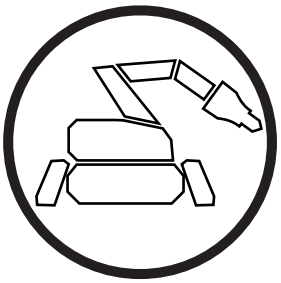
取扱説明書

DXR 310



日本語

本機をご使用になる前に、この取扱説明書を注意深くお読みいただき、内容を必ずご確認ください。

目次

目次
目次 2
はじめに
お客様へ 3
質の高いサービス 3
シリアル番号 3
用途 3
使用者の責任について 3
メーカーからお客様へ 3
シンボルマークの意味
シンボルマークの意味 4
安全注意事項
警告の指示 5
防護装備 5
一般的な安全上の警告 6
一般的な作業方法 7
マシンの安全に関する特徴 12
外部の環境要因 13
概要
マシンの機能 14
概要
マシンの各部名称 15
油圧システム
はじめに 16
メインの圧力 16
圧力カットオフ 16
冷却装置 16
油圧システム
マシンの油圧システム 17
電気系統
はじめに 18
高圧回路 18
低圧回路 18
電気系統
マシンの電気系統 19
制御システム
はじめに 20
リモートコントロール 20
信号の送信 20
バッテリー 20
マシンのソフトウェア 20
制御システム
リモートコントロールの各部名称 21
制御システム
リモートコントロールのシンボルマーク 22
始動と停止
始動前に 23
始動 23
停止 23
作業後の点検 23
操作
操作モード 24
コマンドのキー 24
マシンのパーツの指定 24
作業モード 24
設定モード 25
輸送モード 26
外部ツール 27
緊急操作 27
ツール
はじめに 28
作業モード 28
ツールの交換 29
保管 29
設定
トラックワイドナー 30
メニューの概要 31
操作設定 32
作業 32
点検 32
メンテナンスとサービス
はじめに 36
メンテナンスやサービス、トラブルシューティングの前にとる手段 36
清掃 37
サービススケジュール 38
サービスの確認 41
トラブルシューティング
エラーメッセージ 48
トラブルシューティングスケジュール 51
主要諸元
主電源の基準値 53
油圧システムの圧力 53
油圧油と潤滑剤 54
プリ設定の制限値 54
主要諸元 55
EC 適合性宣言
EC 適合宣言 58

はじめに

お客様へ

ハスクバーナの DXR 310 をご購入いただき誠にありがとうございます。お客様に安心して製品をお使いいただくため、製品登録をお願いいたします。製品をお使いいただくために欠かせないサポートサービスや緊急情報の提供は、登録されたお客様のみ対象となります。ご利用の前に必ずご登録ください。
http://www.jp.husqvarna.com/node1587.asp

本取扱説明書は大切な書類です。常に作業場所ですぐに利用できるようにしてください。(操作や修理、メンテナンスなどで)説明書の記載内容に従うことにより、本機の寿命を延ばし、転売時の価格も高く維持できます。

質の高いサービス

ハスクバーナの製品は全世界で販売されており、お客様が最高のサポートとサービスを得られるよう徹底しています。スペアパーツが必要なときや、修理または保証についてアドバイスがいる場合は、www.husqvarnacp.com にアクセスしてお近くのサービス代理店をお探しください。

シリアル番号

マシンのシリアル番号は、左側の上部カバーの内側に付いているプレートに表示されています。プレートには以下が記載されています。

- 機械の種別
- 重量
- メーカーの種別番号
- 機械のシリアル番号
- メーカー

油圧ポンプと油圧モーターには、記事番号と機械メーカーの製造番号を示す定格プレートが取り付けられています。

スペアパーツの発注時やサービスの用件がある場合は、種別とシリアル番号を伝えてください。

用途

マシンの用途は以下のとおりです:

- 建物や建造物の取り壊し、寸断、切り離し、分離、断片の回収および流通。
- 危険な環境における使用(作業者が危険領域にいなくてもマシンを制御できます)。
- 室内および屋外での使用。
- 危険な環境での使用(マシンが倒壊や危険物質、高熱などの危険に晒されている)。

マシンは以下の用途には適していません:

- 「爆発性」に分類された区域での使用。
- マシンの装置が破損する恐れのある水中での使用。
- 公共の高速道路での作業。
- けん引車両や輸送またはリフト装置としての使用。
- 作業者または付近にいる人々の人命にとって危険となるような環境での使用。
- この取扱説明書の推奨事項に沿わない用途や環境での使用。

使用者の責任について

マシンを安全に使用するための十分な知識を使用者に持たせることは、オーナーあるいは雇用者の責任です。監督者や使用者は、取扱説明書を読んで、それを理解する必要があります。彼らは以下を確認する必要があります。

- マシンの安全に関する説明事項。
- マシンの用途や使用限度の範囲について。
- マシンの使用方法とメンテナンス方法について。

本機の使用においては、国内法による規制が課せられる場合があります。本機を使用して作業を開始する前に、作業エリアに適用される法律についてご確認ください。

メーカーからお客様へ

ハスクバーナコンストラクションプロダクツは、事前に通知することなく、仕様および操作手順を変更する権利を有します。メーカーの書面による許可なしにマシンを改造することはできません。ハスクバーナコンストラクションプロダクツからの納入後にメーカーの書面による許可なくマシンが改造される場合、オーナーの責任となります。

改造によって作業者やマシン、周囲に新たな危険が生じることがあります。たとえば、強度の低下や不十分な保護などです。どの改造を行うかを指定し、改造を始める前にマシンのサプライヤに連絡して承認を得るのはオーナーの責任です。

取扱説明書のあらゆる情報およびデータは、本書の印刷時に有効であったものです。

連絡先

Husqvarna Construction Products, Jons väg 19, SE-433 81 Götebrog, Sweden.

シンボルマークの意味

警告!警告!不注意な取扱や誤った取扱は、作業者や周囲の人などに深刻な、時には致命的な傷害を引き起こすことがあります。

本機をご使用になる前に、この取扱説明書を注意深くお読みいただき、内容を必ずご確認ください。

環境に対する騒音レベルは EC 指令に準拠しています。本機の騒音レベルは、主要諸元の章とステッカーに記載されています。

常に下記のものを着用してください。

- 体の動きを制限することのない、体にフィットした、丈夫で快適な服装。
- 丈夫で滑らないブーツまたは靴
- 保護手袋
- 防護ヘルメット
- イヤマフ
- 保護メガネまたはバイザー
- 空気が健康を害するような環境で作業するときは、呼吸マスクかガスマスク、外気ヘルメットを使用してください。

警告!高電流に注意。

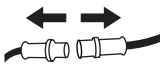
警告!マシンの使用中にものが落下して損害を与えないように注意してください。

警告!解体するものが切断時にゆるむ可能性があるため、注意してください。個人用の安全装備を使用して、距離を保つようにしてください。

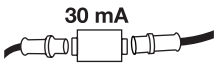
警告!傾斜のある場所で運転するときは、常にマシンより上に体を配置してください。マシンが倒れる可能性があります。

警告!突端で作業する場合は特に注意してください。マシンが安定していて、作業中に端に近づかないように確認します。支持構造の表面の支圧強度が十分かどうか確認してください。

検査やメンテナンスは、モーターのスイッチを切り、電源コードをはずして行う必要があります。



30 mA の接地故障で作動するものなど、常に個人保護機能の付いた漏電遮断器を通じてマシンを接続してください。



電源コードが下敷きにならないように注意してください。移動の際や張り出した部分を引っ込めたり延ばすときは、特に注意します。感電の恐れがあります。

リフト装置はマシンのすべての持上げ位置に取り付ける必要があります。

駆動部品から距離を保つようにしてください!作業中、マシンの危険領域の範囲内には、だれも入れないようにしてください。マシンの危険領域は、作業の間に変わることがあります。

作業中にマシンが横転する可能性があります。操作中はマシンをできるだけ水平にして、アウトリガーを完全に延ばした状態にしてください。

本製品は、適用される EC 指令に準拠しています。

環境マーク。製品やパッケージ上のマークは、本製品が家庭ゴミとして取り扱われてはならないことを示しています。

以上を守ることにより本製品は正しく処理され、本製品を不適切に廃棄した場合に環境や人に与えられる悪影響を防止することができます。

本製品のリサイクルについての詳細は、あなたの所在する地区の地方自治体、廃棄物処理サービス、本製品を購入した代理店に連絡してください。

安全注意事項

警告の指示

警告!

警告!取扱説明書の指示に従わない場合、使用者が重傷を負ったり、死亡したりするか、あるいは周囲に損傷を与える危険があることを意味します。

注意!

注意!取扱説明書の指示に従わない場合、使用者が怪我をしたり、あるいは周囲に損傷を与えたりする危険があることを意味します。

注意!

注意!取扱説明書の指示に従わない場合、材料やマシンに損傷を与える危険があることを意味します。

保護的な装備

使用者の身体保護具

警告!本機を使用する際は、承認を受けた身体保護具を必ず着用してください。身体保護具で負傷の危険性を排除できるわけではありませんが、万が一事故が起こった場合、負傷の度合いを軽減することができます。身体保護具を選ぶ場合は、パワーカッターの販売店にご相談ください。

常に下記のものを着用してください。

- 防護ヘルメット
- イヤマフ
- 保護メガネまたはバイザー
- 体の動きを制限することのない、体にフィットした、丈夫で快適な服装
- 保護手袋
- 丈夫で滑らないブーツまたは靴
- 空気が健康を害するような環境で作業するときは、呼吸マスクかガスマスク、外気ヘルメットを使用してください
- 常に救急箱を身近に備えてください

使用者の身体保護具

- 高いところで作業したり、倒壊の恐れがある場合は、落下防止の措置をとる必要があります。作業者とマシンには、それぞれ落下防止の安全対策を施してください。
- 高温の環境で作業するときは、遮断装置と改良した防護服を使用する必要があります。
- マシンの危険領域の近くにいる人々に連絡するときは、バリアを使用してください。
- メンテナンスとサービスのときにマシンのパーツを固定するには、装置を使用する必要があります。

安全注意事項

一般的な安全上の警告

警告!本機をご使用になる前に、この取扱説明書を注意深くお読みいただき、内容を必ずご確認ください。

本機は広範な環境およびさまざまなタイプの作業で使用されるため、あらかじめすべてのリスクについて警告することは不可能です。常に注意を払い、常識に適った使用方法で操作してください。技能的に難しいと思える状況で、無理な操作を行わないでください。これらの注意事項を読んだ後でも、操作に不明点などがある場合は、使用を続けずに専門コンサルタントにご相談ください。

本機の使用方法についてご質問があるときはお気軽に代理店までご連絡ください。お持ちのマシンを効率良くまた安全に使用する方法やアドバイスを提供いたします。

考えられるリスクを自ら発見して防止の対策をとれるように、安全の手引きをガイドラインおよび補足としてご利用ください。

ハスクバーナの販売店には定期的にマシンの検査をさせ、不可欠な調整や修理を行わせてください。

管理者と作業者

管理者と作業者には、スタッフと機器が危険にさらされないように、リスクを特定して防止する責任があります。

責任

管理者と作業者には、以下を確認する責任があります。

- 国および地域の法律、規制、その他の指令に従っていること。防護装備や騒音の制限レベル、バリアなどが関係する可能性があります。
- 作業者が、作業を安全に行うための適切なトレーニングを受け、経験を持っていること。
- 許可を受けていない人が事故の恐れがある区域に入ることは認めません。
- 作業中、マシンの危険領域の範囲内には、だれも入れないようにしてください。
- 作業区域に入る許可を受けた人は、防護装備のトレーニングを受けて装備を利用できる状態にある。
- 本機は意図された用途のみに使用されること。
- 本機が安全に使用されること。
- 本機が適切な電源に接続されて、正しくヒューズが付けられていること。
- 作業者が、床の構造の強度や負荷のかかる壁の配置、ケーブルやパイプなど作業区域の周囲について知らされていること。

作業者の条件:

- 作業者は、マシンの機能や特性、限界について十分な知識を持つように、十分な情報を得てトレーニングを受ける必要があります。
- 作業者は、作業の危険な要素を事前に見越して、マシンの危険領域を査定する必要があります。常に注意を払い、常識に適った使用方法で操作してください。
- 安全上のリスクが発生した場合に、マシンでの作業を一時停止してマシンが間違って使用されないようにするのは、作業者の責任です。安全上のリスクが排除されるまで、マシンを作動させてはなりません。
- 作業者は、薬物および反応や判断に影響しかねないものの影響下にあってはなりません。
- 作業者は、特定の作業の状況に合った防護装備を使用する必要があります。
- 作業者はリモートコントロールを人目の届かないところに放置しないなど、許可を受けていない人物によってマシンが使用されないよう徹底する必要があります。

事故が起きた場合

アクションプランを作成して事故への対処方法を作業者に教えるのは、雇用者の責任です。まず人命救助のために行動し、次に物的損害を回避します。救急手当の方法を学習してください!

事故が起きた場合の対応:

- 全体を把握します。怪我人はいますか?事故の発生現場にまだ誰か人はいますか?
- 救急隊に連絡して、情報を提供する用意をします。
- 応急処置をして、救急隊のための経路を準備します。
- 必ず誰かが病院まで怪我人に付き添うようにしてください。
- 事故現場の安全を確保します。
- 管理者に連絡します。
- 家族に連絡します。
- 事故の原因を調査します。
- 今後の事故を防ぐために対策を講じます。
- 事故または事故寸前の出来事があった場合は、本機が事故に直接関係あるかどうかに関わらず、常にハスクバーナコンストラクションプロダクツに連絡してください。

一般的な作業方法

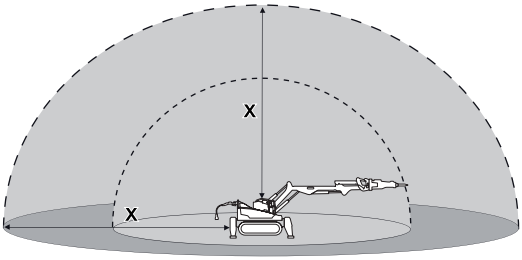
警告!警告および指示はすべて読んでください。警告や指示に従わないと、作業者または他の人々が重傷または死亡事故に遭う恐れがあります。

このセクションでは、本機の使用に際しての基本的な安全注意事項について説明します。記載された情報は、専門家の技術や経験に相当するものではありません。安全性に懸念が生じたら、作業を停止し、専門家のアドバイスを受けてください。本機をお買い上げになった販売店、サービス代理店や熟練ユーザーなどに相談してください。確信をもてない作業は行わないでください!

職場の安全

マシンの危険領域

作業中、マシンの危険領域の範囲内には、だれも入れないようにしてください。このことは、オペレータにもあてはまります。



作業領域はマシンの届く範囲に限られますが、危険領域は作業方法や作業の対象、表面などによって異なります。作業を開始する前に考えられるリスクを調査してください。作業中に条件が変わった場合、危険領域を定義し直す必要があります。

作業場所

- 危険な場所は封鎖してください。作業中、マシンの危険領域の範囲内には、だれも入れないようにしてください。
- 作業場の視界が十分に明るくなっており、安全な作業環境であることを確認してください。
- マシンは、リモートコントロールで離れたところから制御できます。マシンと危険領域をはっきりと監視できない限り、マシンを操作しないでください。マシンおよび危険領域の目視だけでは十分でない場合、カメラシステムを使用してください。
- 作業領域から障害物を片付けるまでは、絶対にマシンで作業を開始しないでください。
- 平坦でなかったり、ゆるみまたはオイル、氷などのために滑る危険性が高い環境で作業する場合は、注意を怠らないでください。
- 作業を開始する前に、地面の状態や負荷のかかる構造物などを点検し、ものやマシン、スタッフが転倒しないように防いで、存在しうる危険に対処します。
- 屋根やプラットフォーム上など高いところで作業するときは、危険領域のサイズを大きくしてください。地上で危険領域を定義して遮断し、ものが落下して怪我の原因とならないようにします。
- 爆発の危険性がある環境ではマシンを使用しないでください。燃えやすい環境で作業するときは、火花の発生による危険を考慮してください。
- 電気のケーブルやパイプラインがどこを通っているかを常に確認して、マークしてください。
- 密閉された空間の空気は、ほこりやガスなどで急に健康に有害となる恐れがあります。防護装備を使用して、換気が十分であることを確認してください。

電気保安

- 主電源電圧がマシンの定格プレートに一致することを確認します。
- マシンは機能している保護アースに接続している必要があります。
- すべてのケーブルと接続部を点検します。破損した電源コードは、マシンの機能を妨げて人的な傷害を招く恐れがあります。破損したコネクターやコードは使用しないでください。
- マシンが電源に接続されているときは、電気キャビネットを開いてはなりません。電気キャビネット内の一部の部品は、マシンがオフの場合でも常に電気が流れています。
- 30 mA の接地故障で作動するものなど、常に個人保護機能の付いた漏電遮断器を通じてマシンを接続してください。
- マシンの装置が浸水している状態で、マシンを決して運転しないでください。装置が損傷を受けたり、マシンから漏電したりして、人体に傷害をもたらすことあります。
- 電源コードが下敷きにならないように注意してください。移動の際や張り出した部分を引っ込めたり延ばすときは、特に注意します。感電の恐れがあります。
- 過熱を防ぐために、電源コードは巻かれた状態で使用しないでください。
- メンテナンス作業を行ったり使用していないときは、常にマシンの電源を切ってください。電源コードを外し、間違って接続されないように置いてください。

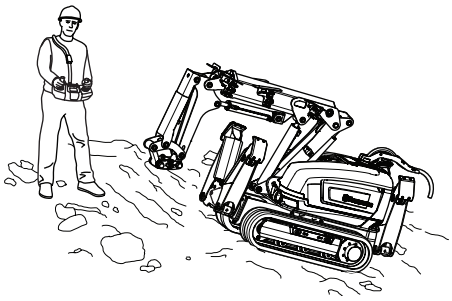
個人の安全

警告!本機は、運転中に電磁場を生成します。この電磁場は、場合によって能動あるいは受動的な医療用インプラントに影響を及ぼすことがあります。深刻なまたは致命傷の危険を避けるため、医療用インプラントを使用している人が本機を操作する前に、主治医およびペースメーカーの製造元に相談することをお奨めします。

- 疲れているとき、アルコールを摂取したとき、または視覚、判断、運動能力に影響を及ぼすような医薬品を使用したときには、絶対にマシンを使用しないでください。
- 身体保護具を着用してください。「身体保護具」の項の説明を参照してください。

- 脱脂剤やグリース、油圧油のような化学薬品は、繰り返し肌に触れることでアレルギーを悪化させることがあります。肌に直接触れないようにして、防護装備を使用してください。
- 使用中は、マシンから有害な化学物質を含む塵やガスが発生することがあります。扱っている物質の性質を理解し、適切な防塵マスク、あるいは呼吸保護具を着用してください。

  室内で作業中は換気が限られるため、特にフェースマスクが重要です。場合によっては、塵を抑えるために水をかける方が良いこともあります。
- 足がからまる危険があるため、制御用コードや電源コードの上に立たないでください。
- 作業中や移動中はケーブルステアリングのついたリモートコントロールを使用しないでください。マシンが倒れる恐れがあります。作業者は、マシンから離れる必要があります。
- 間違った操作や予期しない事故が原因で、倒壊することがあります。作業対象物の下には絶対に立たないでください。
- 押しつぶされる危険がある場所には絶対に立たないでください。マシンの位置が急に変わることがあります。マシンがオフのときでも、上がったアームの下には絶対に立たないでください。
- マシンの電源が入っているときは、ラジエーターのファンが回転し始めることがあります。ファンの内部には絶対に指を入れないでください!
- 1 人で作業しているときは、携帯電話や他の装置によって非常警報機が使用できるようにして、リスクを軽減してください。
- 平坦な面を移動中は、常にマシンの後ろか横を歩くようにしてください。傾斜した面で作業したり移動するときは、マシンより上の位置にいてください。



操作

一般注意事項

- マシンおよびツールは、許可のあるトレーニングを受けた作業者以外は操作できません。
- 不具合のあるマシンは絶対に使用しないでください。点検やメンテナンス、サービスは、取扱説明書の指示に従って行ってください。
- 故障や破損が発生した場合は、直ちに修理してください。故障を修理する前にマシンが使用されないようにしてください。
- マシンが操作不能になった場合、マシンに近づく前にモーターを切ってください。
- マシンは、メーカーが支給して推奨する装置のみを使用してテストおよび承認されています。
- いかなる理由であれ、製造者の承認を得ることなく本機の設計に変更を加えないください。つねに、純正の交換部品を使用してください。不認可の設計変更や付属品は、使用者またはその他の人に重傷や致命傷を発生させる原因となることがあります。
- マシンの安全装置は改造せず、正しく作動しているか定期的に確認してください。保護プレートや保護カバー、安全スイッチ、その他の保護装置が取り付けられていなかったり故障しているときは、マシンを操作しないでください。
- すべてのナットとボルトが正しく締められているか確認してください。
- マシンは清潔にしておく必要があります。目印やステッカーは、法規に完全準拠しなければなりません。
- ツールを交換するときは、怪我を防ぐためにマシンおよびツールの説明に慎重に従ってください。
- リモートコントロールを外したりマシンのそばを離れるときは、意図しない操作による危険を防止するために、マシンへの電源をオフにしてください。
- 操縦かんを強く握っても、マシンが強力になったり高速になることはありません。逆に操縦かんが曲がるなどして、結果的に不要な修理が必要になることがあります。
- リモートコントロールを操縦かんをつかんで持ち上げないでください。

教育とトレーニング

新しい作業者は、作業を監督するときに正しい判断力と経験を持った作業者からトレーニングを受ける必要があります。

- マシンの停止と停止ボタンを素早く見つける方法を練習してください。さまざまな方向に操作したり、傾斜地や異なる表面で練習を行ってください。
- 管理された状態でマシンの安定性をテストしてください。緊急避難の練習を行ってください。
- トレーニングを修了したら、作業者はマシンの稼動範囲や処理能力、安定性に関する制限について正しい知識を身につけているほか、マシンを安全に操作することができるはずです。

操作

一般注意事項

- 同じ作業場で複数のマシンを使用する場合、リモートコントロールを混同する危険があります。

  リモートコントロールとマシンの電源をオンにします。警笛ボタンを押して、どのマシンがリモートコントロールに接続されているか確認します。マシンの警笛が 3 回鳴って、点滅します。正しいマシンが操作中であることを確認するまでは、リモートコントロールを作動させないでください。
- マシンの危険領域に入る前に、リモートコントロールがオフになってモーターが停止するまで待ってください。
- モーターが作動している状態、および管理者のいない状態でマシンを放置しないでください。
- 作業中にマシンが横転する可能性があります。操作中はマシンをできるだけ水平にして、アウトリガーを完全に延ばした状態にしてください。

- 場合によっては、マシンのどちらが前でどちらが後ろかが分かりにくいときがあります。間違った操作を防ぐために、マシンのトラックの側面にある方向のマークを見てください。
- 作業が終わったら、マシンをオフにする前にアームを地面に降ろします。

アウトリガー

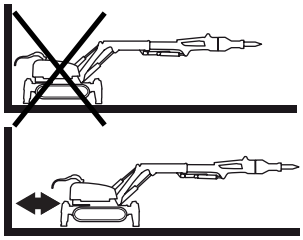
- アウトリガーを折りたたむときは、マシンが転倒する危険を最小限に抑えるため、アームを後退させる必要があります。
- 油圧ハンマーやバケツを使用して作業するときは、マシンのアウトリガーが地面を離れることがあります。マシンが上に高くなるほど、サポートメカニズムの他の部分への荷重が大きくなります。
- 油圧ハンマーを使用する場合、アウトリガーへ大きな力が加わったときに、マシンが倒れる危険性が高くなります。人身傷害や機械の破損を防止するために、この危険を考慮に入れて、適切な安全対策を講じてください。

回転機能

- マシンの回転機構が故障していると、マシンの上部が勝手に回転して、人身傷害や機械の破損につながる恐れがあります。安全な距離を保つようにしてください。
- 前後に直接作動しているときが、マシンは最も安定しています。マシンの上部が横に回転するときは、アウトリガーは下げた位置にして、アームシステムができるだけ地面に近くなるように操作する必要があります。
- 場合によっては、回転の方向が予測しにくいときがあります。回転の方向を把握するまでは、注意して回転の動きを操作してください。

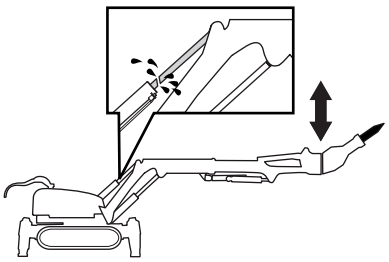
アームシステム

- アームシステムや回転機能は、打ち込んだり取り壊しや削り落とす作業には使用しないでください。
- マシンのアウトリガーが折りたたまれている場合は、アームを使用して作業しないでください。アウトリガーは安定性を提供して、マシンが転倒する危険性を軽減します。
- アームシステムのリーチを使用する場合、負荷だけでなく転倒の危険性も高くなります。マシンを作業対象にできるだけ近づけてください。
- 伸縮式アームを使用して、工具を作業対象へ押し付けないでください。
- 作業対象への力を大きくするために、マシンを壁など動かないものに固定しないでください。マシンとツールはどちらも過負荷になることがあります。

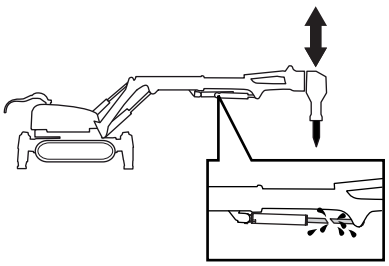


- 過負荷となるのを防ぐため、内部または外部の末端位置にあるマシンのシリンダーを使用して作業しないでください。最大位置から 2～3 センチは空けるようにします。こうすることで、油圧油が衝撃や振動を和らげる力が高まります。
- 個々のシリンダーに大きな負荷がかかる作業位置が 2 つあります。

  シリンダー 1 と 2 は外側の位置にあり、ハンマーは上向きに作動しています。絶対にシリンダーを末端位置に向かって作動させないでください。



  シリンダー 3 は外側の位置にあり、ハンマーは下向きに作動しています。絶対にシリンダーを末端位置に向かって作動させないでください。



末端への近さ

- 不適切な表面や間違った操作などによって、マシンがスライドすることがあります。シャフトの近くやトレンチの横、高いところで作業するときは特に注意が必要です。
- 末端の近くで作業するときは、常にマシンや緩んだツールを固定してください。
- マシンが安定していて、作業中に端に近づかないことを確認します。
- 支持構造の表面の支圧強度が十分かどうか確認してください。振動は支圧強度に影響します。

不均衡な表面

- 不均衡な領域を移動するときは、アウトリガーが地表すれすれになるように伸ばしてください。
- 場合によっては、アームを使用してスパイクの上までドライブギアを持ち上げることもできます。転倒の危険があるため、アームは絶対に回転させたり高く上げないでください。
- 不均衡な表面のために、マシンが傾いて転倒することがあります。転倒の危険を軽減するには、マシンのアームシステムを内側に動かして重心をできるだけマシンの重心に近づけます。
- 支圧強度の低い表面では、マシンの方向が変わったり、不意に転倒することもあります。マシンを作動させる前に、表面の支圧強度と特定を常に確認してください。また、ものに隠れている支圧強度の低い穴がないかも注意してください。
- マシンのキャタピラートラックは、滑らかな表面では摩擦が小さくなります。水や塵、汚れによってさらに摩擦が小さくなる可能性があります。危険領域を定義するときは、摩擦が小さくなるほどマシンがスライドする危険性が増すことを考慮してください。

限られたスペース

- 限られたスペースでアウトリガーを伸ばして作業することは困難です。マシンの安定性がかなり悪くなります。状況に応じて作業を調整してください。アームがアウトリガーの外側に振れる場合、マシンが転倒する可能性が高くなります。
- 限られたスペースで移動すると、トラックの幅が減少する可能性があり、マシンが転倒する危険性が高くなります。アームがアウトリガーの外側に振れる場合、マシンが転倒する可能性が高くなります。

傾斜地

- 傾斜面や階段、傾斜路などは、移動や作業のときに大きなリスクとなることがあります。マシンの縦方向に 30° を超える勾配があるときは、マシンが転倒する危険性があります。
- 転倒の危険を軽減するために、マシンのアームシステムとアウトリガーは可能なかぎり低くする必要があります。
- 傾斜面を移動するときは、不意の動きによる危険を軽減するために、キャタピラートラックとタワーを同時に作動させないでください。
- 傾斜面では横に移動することは避け、上下に真っ直ぐ運転してください。傾斜した地形では、マシンのアームシステムを上向きにしてください。
- 傾斜のある場所で運転するときは、常にマシンより上に体を配置してください。マシンが倒れる可能性があります。
- マシンがひとりでに動き始める危険性がある場合は、マシンを固定してください。
- 傾斜路や階段で運転するときは、支圧強度が十分であることを確認します。

ダクトやパイプへの近さ

- 電気のケーブルやパイプラインがどこを通っているかを常に確認して、マークしてください。電気コードとパイプラインがオフになっているか確認します。
- マシンは頭上のコードに絶対に近づかないようにしてください。電流は長い距離を飛び越えることがあります。

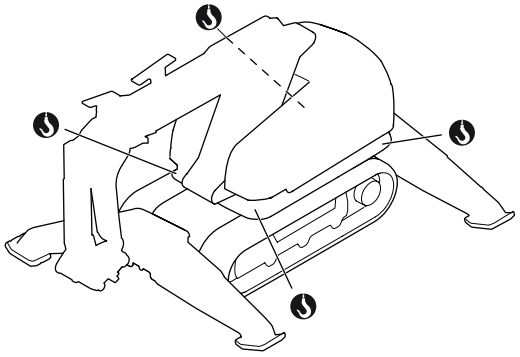
落下物

- 解体するものが切断時にゆるむ可能性があるため、注意してください。個人用の安全装備を使用して、距離を保つようにしてください。
- 油圧ハンマーからの振動によって、ひびが入ったり、石や他のものが飛んで人身傷害や資産への損害とならないようにしてください。安全な距離を保つようにしてください!

搬送と保管

マシンを持ち上げる場合

- マシンを持ち上げる場合、人身傷害やマシンや周りのものが破損する危険性があります。持ち上げるときは、危険領域を定義してだれもその領域にいないことを確認します。
- 認定されたリフト装置を使用し、重機のパーツをしっかり固定して持ち上げます。また、マシンのパーツを機械的に固定する装置があるか確認します。
- アームシステムを引っ込めます。重心をマシンの重心にできるだけ近づけます。
- リフト装置は、マシンのすべての留め具の位置に取り付ける必要があります。



- ゆっくり慎重に持ち上げます。リストが均衡な状態にあり、マシンが傾き始めた場合は、別のリフト装置を使用するかアームシステムの位置を変更して対処してください。
- 持ち上げるときはマシンのパーツが押しつぶされたり破損しないように、またマシンが周囲のものに当たらないよう注意してください。

傾斜路を使用した積み降ろし

- 傾斜路に破損がなく、マシンに合ったサイズかどうか確認してください。
- オイルや汚れ、滑りやすくなるものが傾斜路に付着していないことを確認します。
- 傾斜路が車両と地面の両方にしっかり固定されていることを確認してください。輸送車両も動かないようにしっかり固定する必要があります。

移動

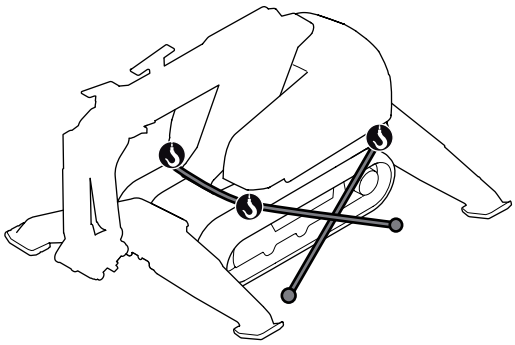
- マシンの重量に合ったフラットベッド式トラックまたはトレーラーでのみ輸送可能です。マシンの定格プレートをご覧ください。輸送中は、リモートコントロールを車両内に入れて正しく保護する必要があります。
- 公道を利用して輸送する前に、適用される道路交通法を確認してください。

積載用プラットフォームでのマシンの位置

- 車両がブレーキをかけた場合にマシンが前にスライドする危険性を軽減するため、プラットフォームの前面の端にマシンを配置します。
- アームシステムを動かして、プラットフォームにできる近くなるようにします。マシンを持ち上げずに、アウトリガーを伸ばします。

積荷の固定

- 認定された固定用ストラップでマシンを固定します。ストラップを締めたときに、マシンの一部が押しつぶされたり破損しないように気をつけます。マシンにカバーをかけるのも得策です。



- ツールや他の装置は、別の固定用ストラップを使用してしっかり固定してください。
- 輸送中は積荷がしっかり固定されているか定期的に確認します。

保管

- マシンからツールを取り外します。
- スペースを節約し、なるべく重心が低くなるようにアームシステムを引っ込めます。
- 装置を鍵のかかる場所に保管し、子供や、承認を受けていない人が触れることのないようにします。
- マシンおよび装置は乾燥した寒さに耐えられる場所に保管してください。
- マシンのメインスイッチに南京錠をかけて、許可を受けていない人がマシンを始動できないようにできます。

けん引

マシンは、けん引することを意図していません。マシンを減圧すると、駆動モーターのパーキングブレーキが作動して、キャタピラートラックは回転しなくなります。場所が危険で他に手段がない場合にのみ、マシンをけん引してください。けん引する距離はできるだけ短くしてください。

- 可能であれば、マシンをけん引する前にアウトリガーを引っ込めます。こうすることで、アウトリガーが挟まって破損する危険性が低くなります。
- けん引装置および機械コンポーネントの負荷を最小限にするため、マシンをけん引する経路を考慮して摩擦が少なくなるようにします。
- できれば、トラックの方向にけん引します。
- 特定の積荷に適したけん引装置を使用してください。
- けん引中にパーツが緩むことがあります。安全な距離を保つようにしてください!

メンテナンスとサービス

スタッフがマシンの危険領域内に入る必要があるために、マシンに関わるほとんどの事故は、トラブルシューティング、サービスおよびメンテナンス時に発生します。用心深く、計画性のある作業や準備により、事故を防止してください。また、「メンテナンスとサービス」の項の「メンテナンスとサービスの準備」も参照してください。

- 必要なノウハウを持たずに修理を行わないでください。
- 使用者は本取扱説明書に記載されているメンテナンスとサービスだけを実施してください。本書に記載されている内容以外のメンテナンスは、必ずお近くのサービス代理店(販売店)に依頼してください。
- メンテナンスおよびサービスを実施する際は、身体保護具およびマシンの部品を機械的に固定する装置を使用してください。
- 電気系統や油圧システムにメンテナンスやサービスを行えるのは、トレーニングを受けたサービス担当者のみです。
- メンテナンス作業が進行中であることを周囲の人々に知らせるために、わかりやすいサインを設置してください。
- サービス作業またはトラブルシューティングでマシンをオンにする必要がなければ、電源コードを外し、間違って接続されることがないように配置する必要があります。
- 電気キャビネットや他の通電する部品を開いたり取り外す前に、電源コードを外してマシンへに電流が流れていないことを確認します。
- モーターがオフで電源コードが外れていても、パイプとホースカップリングは圧力がかかったままになることがあります。油圧ホースには圧力がかかっており、注意して開かねばならないことを常に心がける必要があります。ホースを外す前に、アームシステムを地面に置き、電気モーターをオフにして圧力を解放します。
- 破損したホースからの油圧油の漏れは、絶対に手で止めようとしないでください。高圧の油圧油が細かい霧になって飛散すると、皮膚にしみ込んで重傷となることがあります。
- マシンの部品を分解するときは、重い部品が動き出したり落下することがあります。ねじのジョイントや油圧ホースを緩める前に、稼動部品を機械的に固定してください。
- 認定されたリフト装置を使用し、重機のパーツをしっかり固定して持ち上げます。
- いくつかの部品はマシンの作業中に熱をもちます。マシンの温度が下がるまで、サービスやメンテナンス作業を開始しないでください。
- 作業場所を清潔に、照明を明るく保ちます。乱雑であったり暗い場所では事故が起こりやすくなります。
- 端子やコード、ホースが間違って組み立てられていると、マシンは正しく作動することができません。試運転のときは注意して、故障の場合はすぐにマシンをオフにする体制を整えてください。

マシンの安全に関する特徴

マシンの安全に関する特徴は、人身保護と機械の保護とにわけられます。安全機能のいくつかは、機械と人身保護の両方の目的を果たします。

警告!マシンの安全装置は改造せず、正しく作動しているか定期的に確認してください。保護プレートや保護カバー、安全スイッチ、その他の保護装置が取り付けられていなかったり故障しているときは、マシンを操作しないでください。

人身保護

ゼロ位置の表示

リモートコントロールが開始されているときに、操縦かんのどちらかが作動位置になっている場合、この機能はブロックされます。作業者には、画面上に表示されるエラーメッセージによってこのことが通知されます。機能をリセットするには、リモートコントロールをオフにしてからまたオンにする必要があります。

また、この機能はポテンショメーターの故障やコードの破損からも身を守ります。

信号電圧の制限

信号電圧の制限は、コードの破損やショートのときに、予期しない動作をマシンが実行しないようにします。

制御信号の電圧レベルは、最小値から最大値の範囲に制限されています。電圧レベルが許可された間隔の範囲外になった場合、マシンが停止します。

操縦かんガード

操縦かんガード機能は、操縦かんが3秒間ニュートラルの位置にあった場合に制御回路をロックして、マシンが意図せず作動する危険性を軽減します。

制御回路は右の操縦かんの左ボタンを使用すれば有効になります。ボタンを離すと有効になります。これによって、ボタンが有効位置のまま固定されないようにします。

無線ブロック

リモートコントロールが 2 分間オフのままになると、無線信号に対してマシンの電子ユニットがブロックされます。ディスプレイにメッセージが表示されます。通常の動作に戻るには、このメッセージを確認します。

この安全機能を使用して、作業者がどのマシンが始動するかを把握し、そのマシンに正しいリモートコントロールが使用されていることを確認します。これは、複数のマシンが同じ作業場にあるときに特に重要です。

バッテリーを節約するために、ディスプレイは 20 秒経過すると省エネモードになります。ディスプレイをオンにするには、機能ボタンをどれか押してください。

識別コード

リモートコントロールとマシンは、事前にプログラムされた ID コードで接続されています。ID コードによって、正しいリモートコントロールが正しいマシンに使用されていることを確認します。

同じ作業場で複数のマシンを使用する場合、リモートコントロールを混同する危険があります。

リモートコントロールとマシンの電源をオンにします。警笛ボタンを押して、どのマシンがリモートコントロールに接続されているか確認します。マシンの警笛が 3 回鳴って、点滅します。正しいマシンが操作中であることを確認するまでは、リモートコントロールを作動させないでください。

コードを使用してマシンを操縦する場合、ID コードは非表示になり、制御システムのバージョンが同じであれば、同じリモートコントロールを異なるマシンで使用できます。

自動周波数検出

通信に干渉があった場合、周波数が自動的に変わって干渉のない通信が保証されます。

緊急停止/マシン停止

リモートコントロールのマシン停止およびマシン上の緊急停止によって、電動モーターへの電力供給が遮断されます。

保護アース

マシンおよび部品は、電気コードの接地線に接続されています。故障があった場合、ヒューズが飛んで電流が遮断されます。

マシンは保護アースを使用してコンセントに接続されている必要があります。接地線がなかったり、接地線が間違って接続されている場合や、端子から外れたり緩んでいるときは、電流はつながったままになるため、マシンに触れると非常に危険です。

保護アースが破損していると考えられる場合、マシンを停止して保護アースが復旧するまで電源コードを外す必要があります。

30 mA の接地故障で作動するものなど、常に個人保護機能の付いた漏電遮断器を通じてマシンを接続してください。

油圧ブレーキ

マシンの作動時には油圧モーターが使用されます。すべての油圧モーターにはブレーキが取り付けられています。これらの油圧モーターには、斜面を下ったりマシンを停車するときなどにモーターへの不意の流れを防ぐカウンターバランス弁が含まれています。カウンターバランス弁によって、駆動モーターが動作中でないときにタンクの口を閉じます。

機械ブレーキ

マシンの駆動モーターには、機械パーキングブレーキが備え付けられています。駆動機能が有効になるまでマシンにはブレーキがかかります。

メインスイッチのロック

マシンのメインスイッチに南京錠をかけて、許可を受けていない人がマシンを始動できないようにできます。

機械の保護

自動フェーズ回転リレー

自動フェーズ回転リレーによって、電動モーターが間違った回転方向に始動して機械が破損するのを防ぎます。

モーターの保護

過負荷となるのを防ぐため、モーターにはモーターの内張りに2種類の金属からなるリレーが取り付けられており、高温になるとモーターへの電力供給が遮断されます。

モーターの温度が高くなりすぎると、ツールの操作ができません。マシンを危険な環境から避難しやすくするため、マシンのその他の機能は半分の速度で実行できます。

モーターの温度が通常の動作温度に戻ると、すべての機能が再び使用可能になります。

マシンのソフトスターターにはモーター停止装置が取り付けられており、長時間にわたって電流が過剰に流れるとこれが作動します。約 3 分すると、マシンの機能は通常の位置に戻ります。

ヒューズ

ヒューズは以下の部品を保護するほか、故障電気部品が過負荷となった場合の火災を防止するために使用されます。

圧力安全バルブ

マシンの油圧システムには、圧力安全バルブが取り付けられています。圧力安全バルブは、油圧システムの圧力が高くなりすぎないようにするほか、機械部品が過負荷となるのを防ぎます。

循環バルブ

循環バルブはタンクへの油圧の流れを排出し、油圧システムインタフェースの圧力を下げます。シリンダーに圧力がかからなくなるため、予期しない動作の危険を回避します。たとえば、これは3秒間何も作動しないときに起こります。

外部の環境要因

温度

周囲の温度（高温と低温の両方）は、マシンの動作信頼性に影響します。また、マシンのタンク内に結露が発生するため、温度変化も影響を与えます。

高温

注意!暖かい環境ではオーバーヒートの危険性が高まります。マシンの油圧システムと電子部品が破損する恐れがあります。

油圧油の最高動作温度は 90°C (194°F) です。オーバーヒートによって油圧油に付着物が発生し、シールの磨耗や破損および漏れの原因となります。オーバーヒートした油圧油では潤滑が不十分になり、性能が低下します。

オーバーヒートを防止するには:

- マシン、特に冷却装置を清潔に保ちます。
- 室内で作業するときは換気が十分に行われるようにします。
- 放射熱によって、マシンのパーツを損傷する局物的な過熱状態が発生することがあります。弱い部品は覆って保護してください。
- 周囲の温度が高い場合は、追加の冷却装置が必要です。圧搾空気によって、マシンを強制冷却してください。

マシンへの損傷を防ぐには:

- 油圧油およびフィルタをより頻繁に交換します。
- マシンのシールを点検して、破損したシールから油圧システムに汚れが入るのを防ぎます。
- ゴムのキャタピラートラックは、70°C (158°F) 以上の熱に晒さないでください。より高温の環境では、スチールのトラックを使用する必要があります。

低温

油圧油が 10°C (50°F) 未満の場合は、最大ポンプ圧を使用しないでください。マシンの暖機運転をしてください。キャタピラートラックを最初はゆっくり動かし、アウトリガーを伸ばしてスピードを上げることで、下の部分を暖めます。上部を前後に動かして、負荷のない状態でアームシステムのすべてのシリンダーを作動させます。温度が約 40°C (104°F) になれば、マシンを使用する準備は終わりです。

湿度

湿度のある環境で作業するときは、作業者はコネクターなどの電気部品に水がかからないように気をつける必要があります。

マシンの装置が浸水している状態で、マシンを決して運転しないでください。装置が損傷を受けたり、マシンから漏電したりして、人体に傷害をもたらすことあります。

塵や微粒子

塵や微粒子はマシンの冷却装置を塞いで、オーバーヒートを起こすほか、マシンのベアリングやシャフトの磨耗を加速化させます。マシンを定期的に洗浄して潤滑剤を使用してください。

油圧システムは汚れに極めて敏感です。小さい粒子が故障の原因となり、部品の磨耗が早く進みます。

油圧システムを開くときは、サービスや修理に関係して汚れが発生する危険性がかなりあります。

油圧システムの汚れは以下のようにして防止できます:

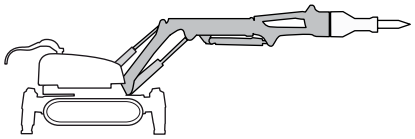
- サービスや修理、ツールの交換前にはマシンを清潔に保ちます。
- 毎日の点検を実施します。
- 定期的なサービスを実行します。

マシンの機能

マシンの機能は、油圧システムと電気系統、制御システムの連携によって動作します。

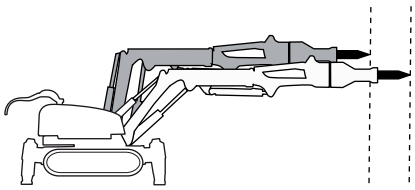
マシンの各機能の簡単な説明を以下に示します。

アームシステム

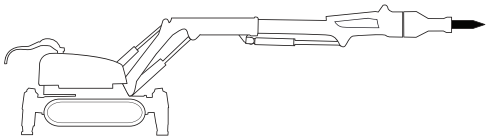


アームシステムは、届く範囲を広げて、より自在な動きとコンパクトさを実現するために 3 つの部分に分かれています。シャフトを展開することで、ジョイント部分の遊びの危険性を最小限に抑えます。

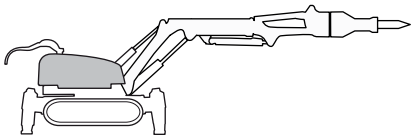
シリンダー 1 とシリンダー 2 を並行して動かすことで、マシンを動かさずにマシンの届く範囲を変えられます。



さらに、マシンの届く範囲を延長するための伸縮式アームも装備しています。アームシステムおよびシリンダーへの力を最も有効に利用できるように、作業対象のできるだけ近くで作業してください。



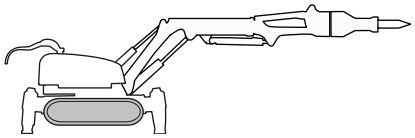
タワー



タワーは無制限に回転させられるため、マシンを動かさずにいろいろな方向で作業が可能です。マシンにはスルーブレーキが備わっています。回転機能がオフのときは、この機能には受動的なブレーキが作動しています。

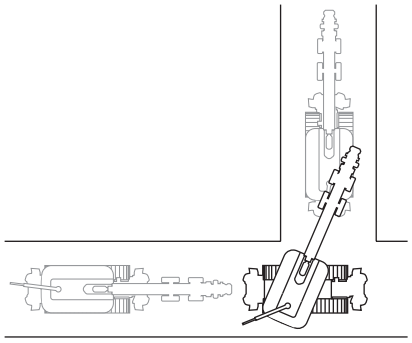
注意!マシンの回転機能は、重量制限を超えたツールなどによって過負荷とならないようにしてください。

キャタピラートラック

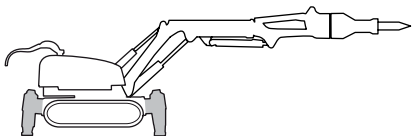


キャタピラートラックは、油圧モーターによって個別に駆動します。キャタピラートラックを異なる速度で作動させることで、マシンを回転することができます。トラックを異なる方向に操作することで、マシンを細かく操作することが可能になります。運転機能がオンになっていない場合、受動ブレーキによって駆動モーターがロックされます。

輸送モードでは、カタピラトラックとタワーは同時に操作できます。この機能は、限られたスペースでマシンを動作させるときなどに利用できます。

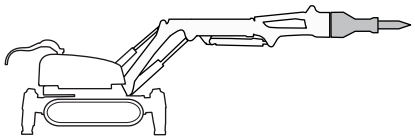


アウトリガー



アウトリガーの主な機能は、マシンを安定させることです。マシンで作業をするときは、必ずアウトリガーを使用する必要があります。

ツール

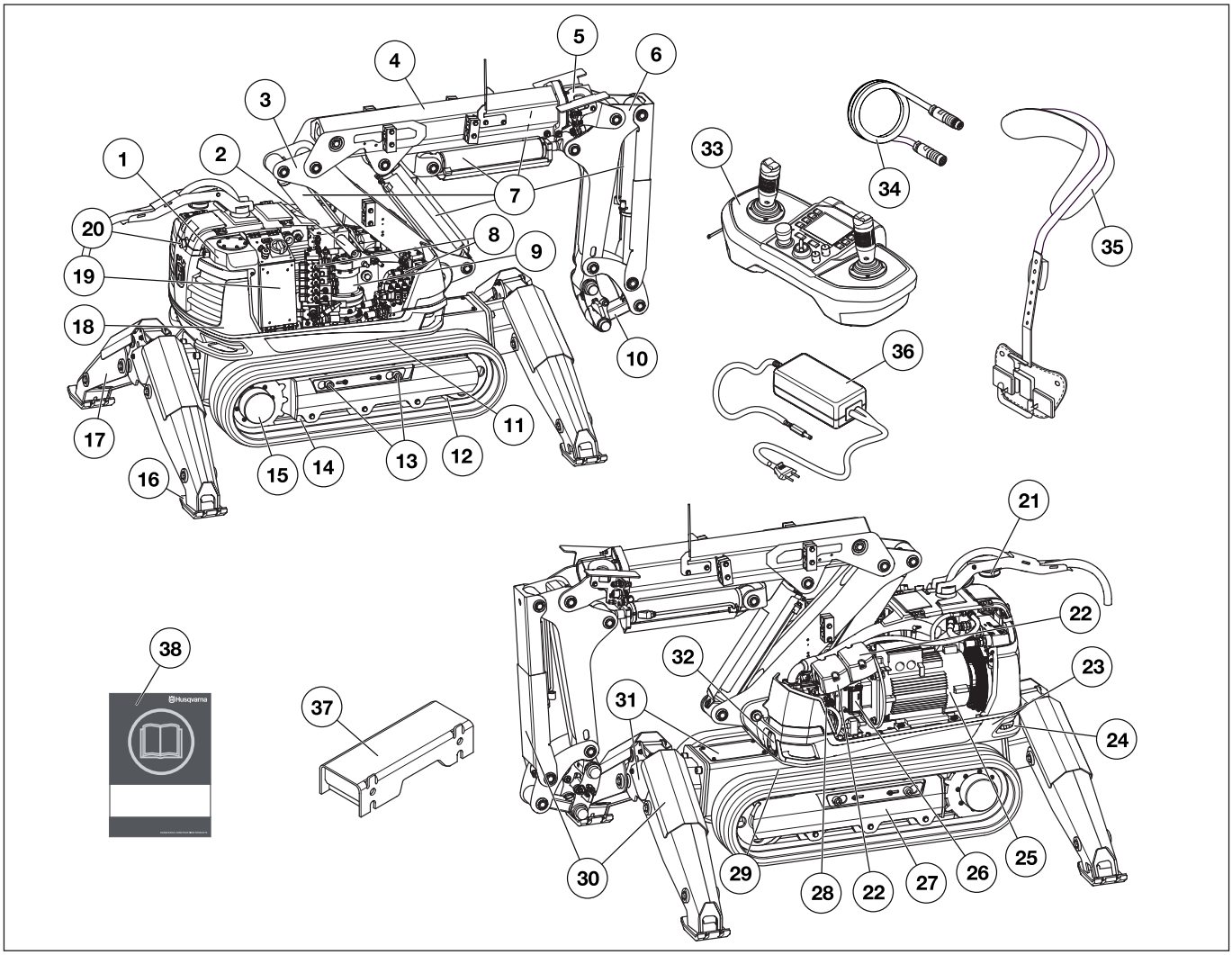


マシンには、実行する作業に適したツールを取り付ける必要があります。ツールの重量と性能の要件が、マシンとの使用に適しているかどうかの決め手となります。詳しくは、「ツール」および「主要諸元」の章と、ツールのサプライヤの取扱説明書を参照してください。

外部ツール (オプション)

マシンには、マシンの油圧システム用に外部の手工具を接続する手段が用意されています。

概要



マシンの各部名称

1 油圧タンク
2 ハンマー潤滑用の潤滑剤ポンプ (アクセサリ)
3 アーム 1
4 アーム 2
5 伸縮式アーム
6 アーム 3
7 シリンダー
8 バルブブロック
9 スルーモーター
10 ツールアタッチメント
11 ギアリング
12 テンションホイール
13 トラック幅を広くするためのスクリュー
14 サポートホイール
15 駆動モーター
16 アウトリガー底部
17 アウトリガー
18 タワーの釣合い錘
19 電気キャビネット
20 緊急停止
21 警告灯
22 制御モジュール
23 ベースプレート
24 リフティングアイボルト
25 電動モーター
26 無線モジュール
27 トラックユニット
28 油圧ポンプ
29 シャーシビーム
30 シリンダーガード
31 点検カバー
32 作業用照明
33 リモートコントロール
34 通信ケーブル
35 ハーネス
36 バッテリー充電器
37 トラックワイドナー
38 取扱説明書

油圧システム

一般注意事項

油圧システムの仕事は、油圧とフローによってマシンの機能を作動させることです。システムは油圧ポンプとタンク、冷却装置、油圧モーター、油圧シリンダー、フィルタ、さまざまな種類のバルブからなります。ホースとパイプで部品が互いに接続されています。

バルブは、油圧システムの圧力やフローの流量と方向を制御するために使用されます。圧力制御バルブは、バルブに必要な圧力を制限したり小さくします。容量制御バルブは、油圧油のフローに作用して機能の速度を調整します。方向制御バルブは、油圧油をマシンの異なる機能に振り分けます。

油圧ポンプは可変容量形で、流量は 0〜65 リットル/分 (0〜17 リットル/分)です。

メインの圧力

油圧システムには 2 つの主な圧力があります。

- 標準の圧力は 200 バールです。
- 増強されたメインの圧力は 250 バールです。

増強されたメインの圧力を使用するのは、アウトリガーを伸ばしたときとコンクリートカッターを高いツール圧力で使用するときです。

コンクリートカッターと増強されたツール圧力を別の機能として同時に使用する場合、マシンは標準圧力に戻ります。

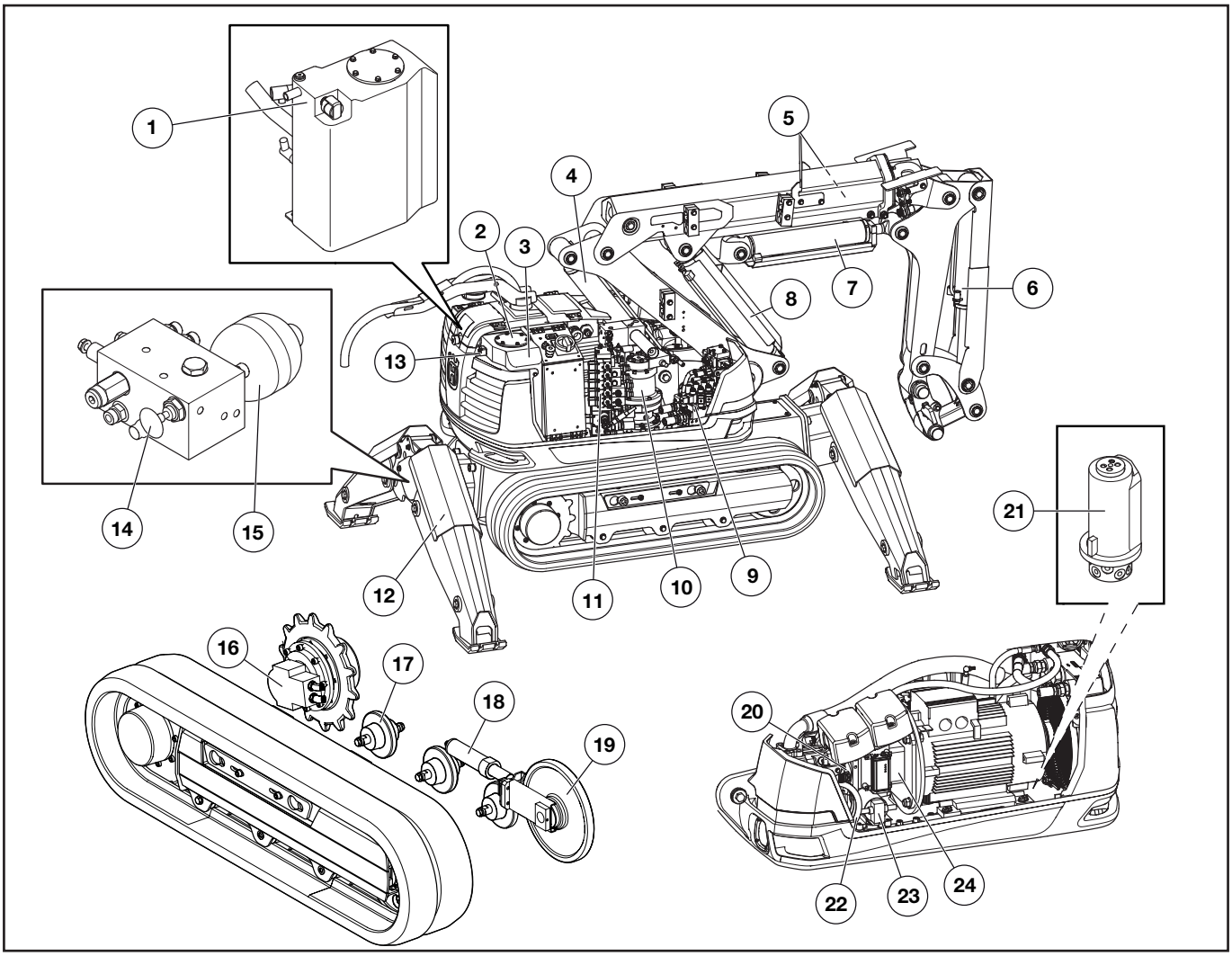
圧力のカットオフ

圧力のカットオフを備えた機能には、プリセット最大圧力の低減があります。伸縮式アームは、最大 180 バールを生成する圧力カットオフを備えています。

冷却装置

冷却装置には統合されたバイパスバルブがあり、冷却開始などと関係する過度の圧力を防ぎます。

油圧システム



マシンの油圧システム

1 エアフィルタ
2 オイルフィルタ
3 油圧タンク
4 シリンダー 1
5 シリンダー 5
6 シリンダー 4
7 シリンダー 3
8 シリンダー 2
9 バルブブロック 1
10 スルーモーター
11 バルブブロック 2
12 アウトリガー用シリンダー
13 目視ゲージ
14 バルブ - トラックテンションを開放
15 アキュムレータ - トラックテンション
16 駆動モーター
17 サポートホイール
18 シリンダー（トラックテンション用）
19 テンションホイール
20 油圧ポンプ
21 スイベル
22 オイル充填用ホース
23 充填ポンプ
24 中間部品

電気系統

一般注意事項

電気系統は、高圧回路と低圧回路からなります。

高圧回路

高圧回路は、電動モーターと低圧回路の両方の電源として使用されます。自動フェーズ回転切替スイッチによって、電動モーターの回転方向が正しいことが保証されます。

電源

主電源からの電源は、電動モーターが問題なく動作するために十分に強力で、一定である必要があります。

電圧が高かったり低すぎたりすると、電動モーターの安全回路が切れるまで消費電力と温度が上がります。

ヒューズ

配電ボックスのヒューズは、過負荷や故障の際に電気系統を保護します。電気のコンセントには、電動モーターや電源コードの長さ、電源コードの接地線について正しくヒューズが取り付けられている必要があります。「主要諸元」の「主電源の基準値」の表には、電動モーターに必要なヒューズが示されています。

マシンにはソフトスタートが用意されており、ほとんどのタイプのヒューズを使用して始動できます。

ヒューズが繰り返し飛ぶ場合は、電気系統またはそれに接続されたマシンに故障があります。マシンを再始動する前に、故障の原因を排除する必要があります。

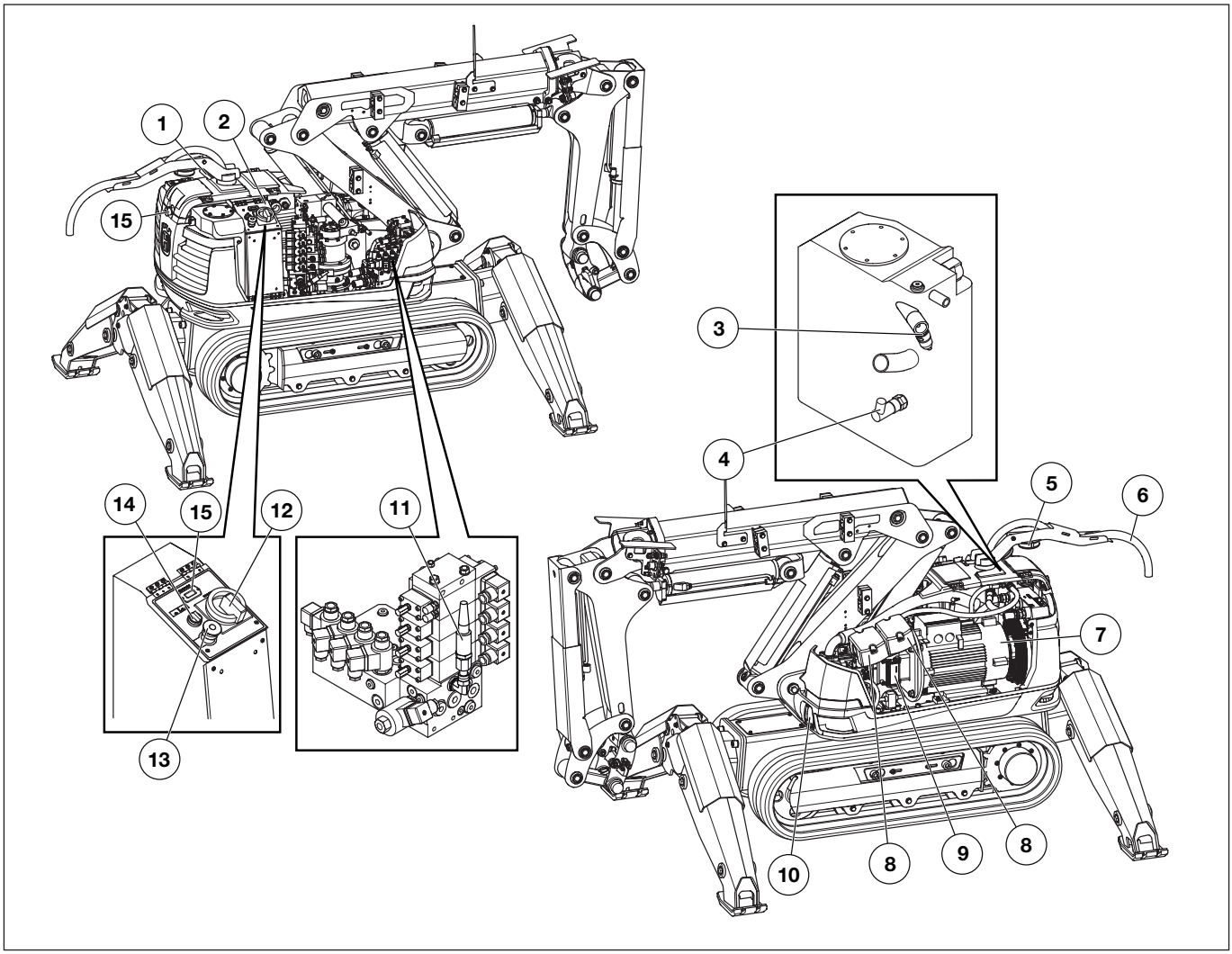
電源コード

マシンは、3 相の電源コードで主電源に接続されます。使用されるコードの寸法が正しいことが非常に重要です。たとえば、導体の長さに関して、電圧低下に対応するために適切な断面積があるかどうかなどです。コードのサイズの基準値は、「主要諸元」の項の「主電源の基準値」の表にあります。

低圧回路

高圧電流は、AC/DC モジュール内で低電圧に変換されます。作業用照明やポンプの再充填など、制御システムと機能に電力を供給するために使用されます。

電気系統



マシンの電気系統

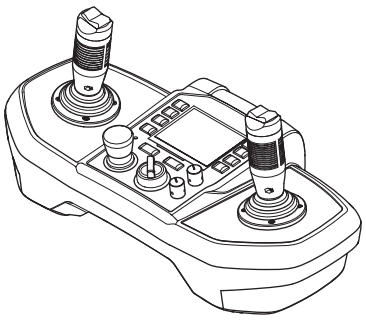
1 アンテナ線
2 電気キャビネット
3 圧力スイッチ
4 温度センサー
5 警告灯
6 電源コード
7 電動モーター
8 制御モジュール
9 無線モジュール
10 作業用照明
11 圧力センサー
12 メインスイッチ
13 緊急停止
14 リモートコントロール/緊急操作モード用ノブ
15 カウンター

制御システム

一般注意事項

リモートコントロール、電子ユニット、パイロット制御バルブは、制御システムの主要な部品です。リモートコントロールからの信号は、Bluetooth またはケーブルを介してマシンに送信されます。マシンの電子ユニットは、電流を油圧に変換することにより、パイロット制御バルブを介して油圧システムに信号を送信します。

リモートコントロール



マシンは、リモートコントロールから制御します。信号の送信はケーブルか、Bluetooth を使用して無線により行われます。

操縦かんの動きは相対的です。動きが小さければ機能はゆっくりと動作し、動きが大きくなると機能の速度も比例して速くなります。

信号の送信

識別コード

各マシンには一意の ID コードがついています。納入時には、リモートコントロールに一意の ID コードが事前にプログラムされています。リモートコントロールは別のマシンとともに使用可能にするために、プログラムをやり直して新しく組み合わせることができます。これは、リモートコントロールが機能しなくなったときに役立ちます。この設定の調整方法については、「微調整」および「Bluetooth® 無線モジュールの設定」の下の「設定」の項をご覧ください。

ワイヤレス信号の送信

信号のワイヤレス送信には Bluetooth の技術を使用します。

自動周波数検出

通信に干渉があった場合、周波数が自動的に変わって干渉のない通信が保証されます。

ケーブルを使用した信号の送信

ケーブルを接続すると、ワイヤレス通信が停止します。

ケーブルを使用してマシンを制御する場合、ID コードは非表示になり、制御システムのバージョンが同じであれば、同じリモートコントロールを異なるマシンで使用できます。

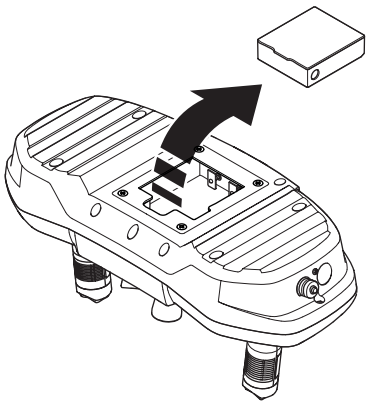
電池

バッテリーのタイプはリチウムイオンです。動作時間は 1 回の充電で約 8〜10 時間です。極端な低温の場合は、バッテリーの能力と動作時間が短くなります。動作時間は、ディスプレイがアクティブになっている度合いにも影響を受けます。

バッテリーを節約するために、ディスプレイは 20 秒経過すると省エネモードになります。操作がないまま 5 分間が経過すると、無線通信の接続は解除されて、リモートコントロールがスタンバイモードになります。ディスプレイをオンにするには、機能ボタンをどれか押してください。

バッテリーが完全になくなる約 30 分前に、ディスプレイにメッセージが表示されます。バッテリーの残量が少なすぎる場合は、リモートコントロールをアクティブにすることはできません。

バッテリーの充電



初めてリモートコントロールを使用する前に、バッテリーを充電する必要があります。

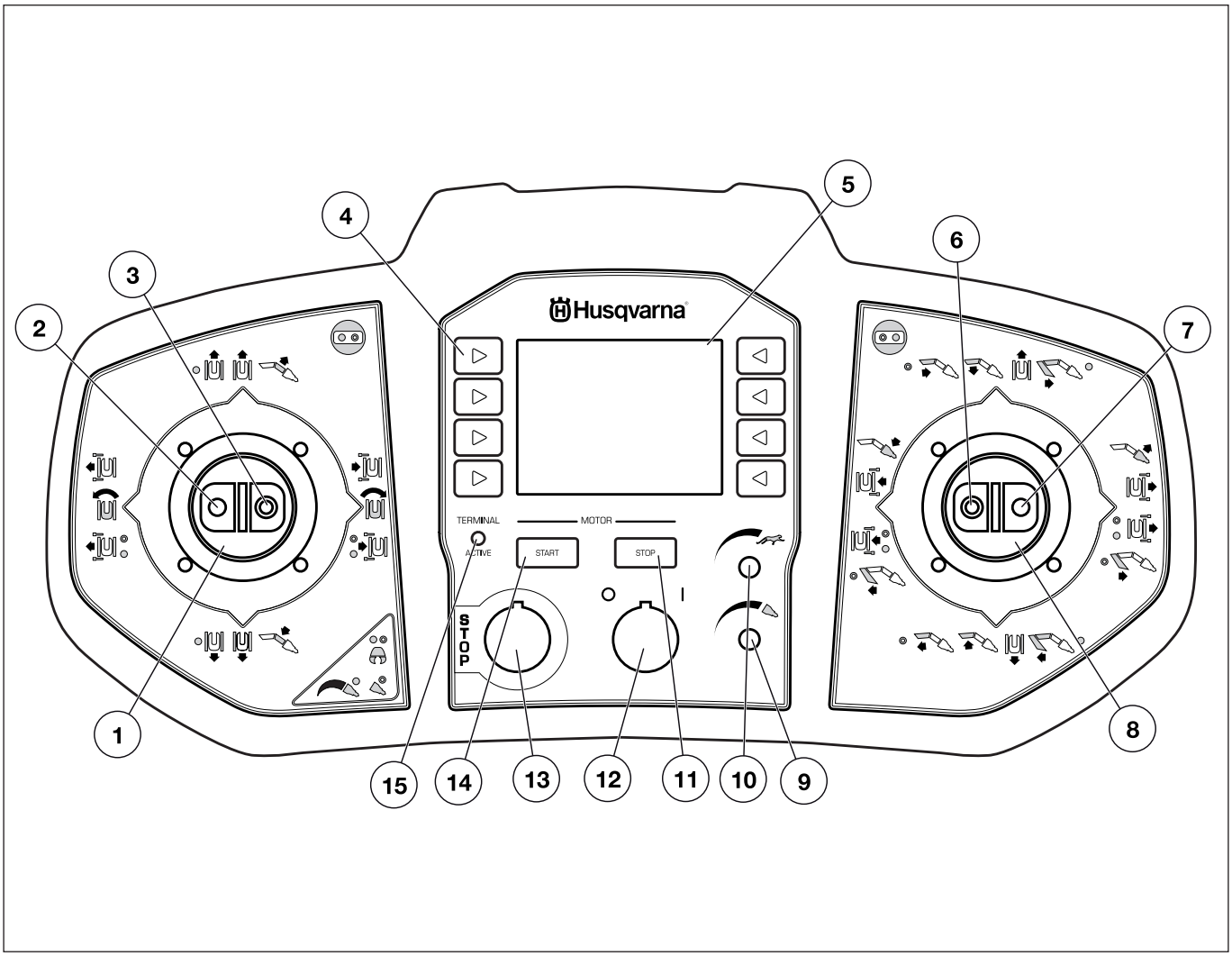
空のバッテリーを充電するには、約 2〜3 時間かかります。充電を開始したときはダイオードがオレンジ色で、バッテリーが十分に充電されると緑色になります。バッテリーがフルに充電されると、バッテリーが充電器から外されるまで、充電器はバッテリーに維持のための電流を供給します。

バッテリー充電器は乾燥した状態に保ち、温度変化を受けないようにしてください。

マシンのソフトウェア

マシンのソフトウェアの問題や必要となるアップデートについては、サービス代理店に問い合わせてください。

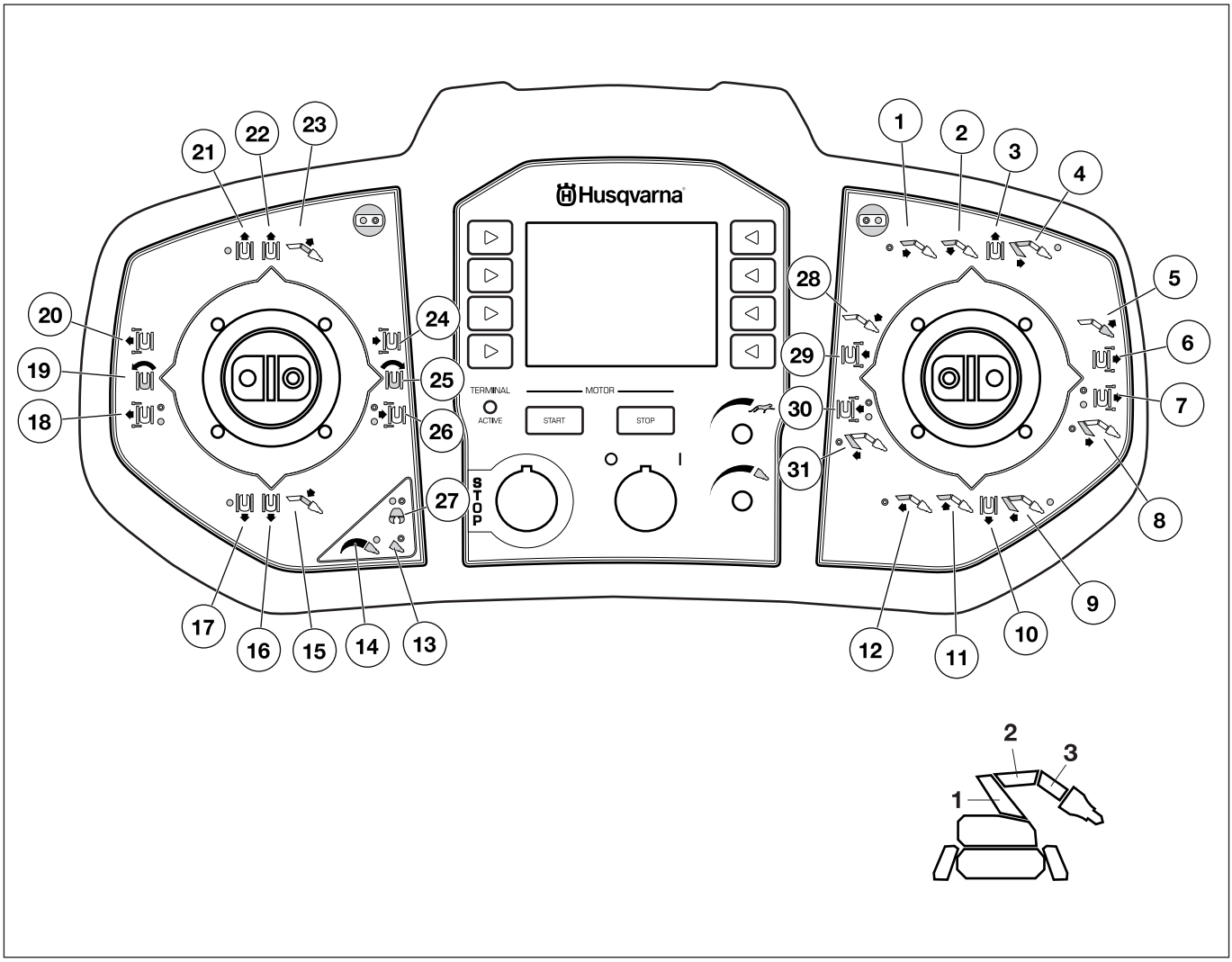
制御システム



リモートコントロールの各部名称

1 左側操縦かん
2 左側操縦かん - 左ボタン
3 左側操縦かん - 右ボタン
4 メニューボタン
5 ディスプレイ
6 右側操縦かん - 左ボタン
7 右側操縦かん - 右ボタン
8 右側操縦かん
9 油圧ツール（ハンマー/カッター）への圧力/流量
10 マシンの動き/速度に対する流量
11 モーター停止ボタン
12 メインスイッチ
13 マシン停止
14 モーター始動ボタン
15 発光ダイオード、操縦かんアクティブ状態

制御システム



リモートコントロールのシンボルマーク

1 アーム 2 テレスコープ出力
2 アーム 2（降）
3 右キャタピラートラック前進
4 アーム 1 とアーム 2 アウト
5 角度ツール外向き
6 右アウトリガー（降）
7 前/後右アウトリガー（降）
8 アーム 1 アウト
9 アーム 1 とアーム 2 イン
10 右キャタピラートラック後退
11 アーム 2（昇）
12 アーム 2 テレスコープ入力
13 ステッカー - ツールへの流量最大
14 ステッカー - ツールへの流量調整可能
15 アーム 3（降）
16 左キャタピラートラック後退
17 キャタピラートラック後退
18 後/前左アウトリガー（降）
19 タワー回転（半時計回り）
20 左アウトリガー（降）
21 キャタピラートラック前進
22 左キャタピラートラック前進
23 アーム 3（昇）
24 左アウトリガー（昇）
25 タワー回転（時計回り）
26 後/前左アウトリガー（昇）
27 ステッカー - カッター開/閉
28 角度ツール内向き
29 右アウトリガー（昇）
30 前/後右アウトリガー（昇）
31 アーム 1 イン

始動と停止

始動前に

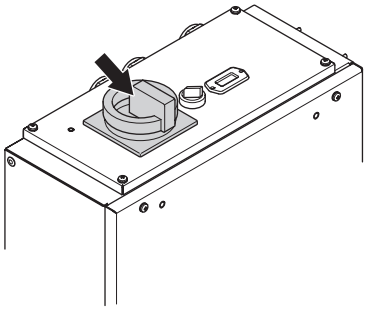
新しい現場で作業をするとき、および毎朝作業を開始する前に以下の点をチェックする必要があります。

- 毎日の点検を実施します。
- マシンに輸送中の破損がないかどうか調べます。
- マシンの安全機能に異常がないか検査します。マシンの「一般的な作業方法」の章の安全機能を参照してください。
- 電源コードおよび動作ケーブルに異常がなく、正しい寸法かどうかをチェックします。
- 主電源の電圧がマシンと互換性があり、正しいヒューズが使用されているか確認します。
- 30 mA の接地故障で作動するものなど、常に個人保護機能の付いた漏電遮断器を通じてマシンを接続してください。
- 緊急停止やマシン停止ボタンを反時計回りに回して、それらが押されていないことを確認します。
- 工具や物が、本機の上に置かれていないことを確認してください。

始動

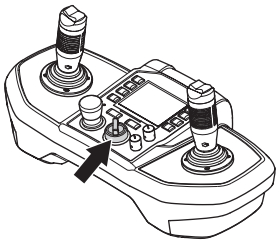
マシンの接続

- マシンを 3 相の電源に接続します。
- マシンのメインスイッチをオンにします。



リモートコントロールの始動

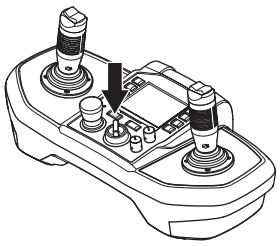
- スイッチを「ON」(「I」位置) まで回転します。この位置ではリモートコントロールに電流が流れます。リモートコントロールの発光ダイオードは、コンタクトを検索中は短い間隔で青く点滅します。長い間隔で点滅するときは、マシンはスタンバイモードです。



- 機能が動作しなかったり対応が必要な場合は、起動時にディスプレイにエラーメッセージが表示されます。「トラブルシューティング」の項にある「エラーメッセージ」を参照してください。

電動モーターの始動

- スタートボタンを押すと、電動モーターが始動します。

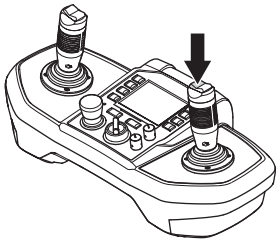


- 同じ作業場で複数のマシンを使用する場合、リモートコントロールを混同する危険があります。

  警笛ボタンを押して、どのマシンがリモートコントロールに接続されているか確認します。マシンの警笛が 3 回鳴って、点滅します。正しいマシンが操作中であることを確認するまでは、リモートコントロールを作動させないでください。

コントロールの有効化

- リモートコントロールの操作機能を有効にするには、右側の操縦かんの左ボタンを押します。リモートコントロールは作業モードになります。リモートコントロールの左側の発光ダイオードは、青い光が点灯したままになります。



- 3 秒以内にコマンドを入力しなければ、操作機能はロックされます。作業モードに戻るには、右の操縦かんの左ボタンを押します。

停止

- アームシステムを下向きに操作して、地面に降ろします。
- すべてのコントロールをニュートラルの位置に入れます。
- 停止ボタンを押します。
- メインスイッチを「OFF」(「O」の位置) に入れます。

作業後の点検

作業を終えた後に毎日の点検を実施すると、効果的です。破損を早く発見すると、翌日の操業停止を回避できます。

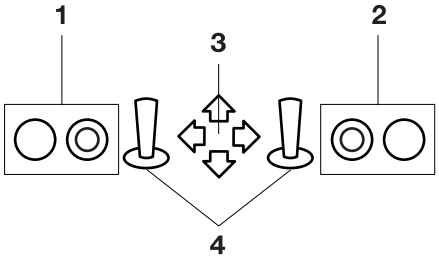
操作モード

マシンは、輸送モード、設定モード、作業モードの 3 つの方法で操作できます。各モードでのすべてのコマンドについて、この項で説明します。

- 作業モード - このモードではキャタピラートラックとアウトリガー以外のすべてを操作できます。
- 設定モード - このモードではキャタピラートラックとアウトリガーを操作できます。
- 輸送モード - このモードではキャタピラートラックと一部のアーム機能を操作できます。

3 秒間リモートコントロールが使用されない場合、マシンはアイドリングモードになります。このモードでは、油圧油がタンクに注入され、シリンダーには圧力がかかりません。

コマンドのキー



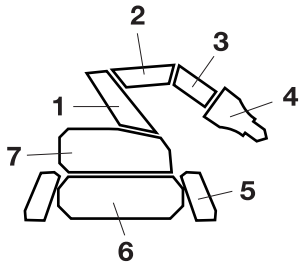
1 右側操縦かんの右および左ボタン

2 左側操縦かんの右および左ボタン

3 方向用操縦かん

4 左および右側の操縦かん

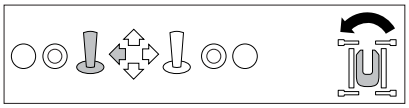
マシンのパーツの指定



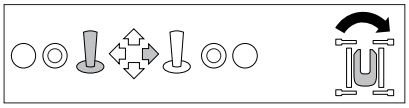
1. アーム 1
2. アーム 2
3. アーム 3
4. ツール
5. アウトリガー
6. キャタピラートラック
7. タワー

作業モード

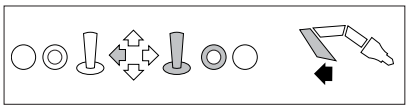
タワー回転（反時計回り）



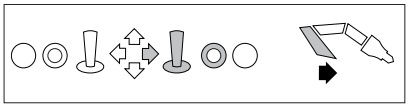
タワー回転（時計回り）



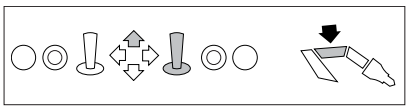
アーム 1 イン



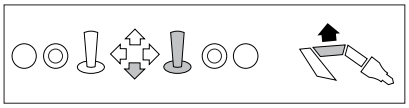
アーム 1 アウト



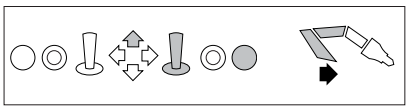
アーム 2（降）



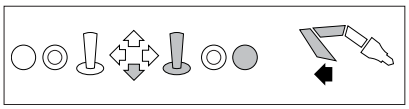
アーム 2（昇）



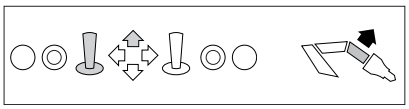
アーム 1 とアーム 2 アウト



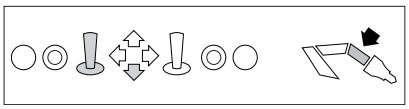
アーム 1 とアーム 2 イン



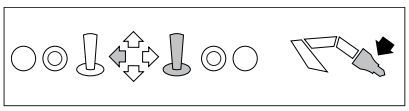
アーム 3（昇）



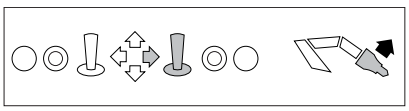
アーム 3（降）



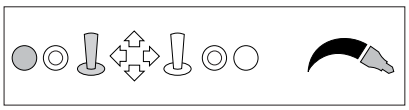
角度ツール内向き*



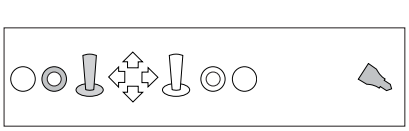
角度ツール外向き*



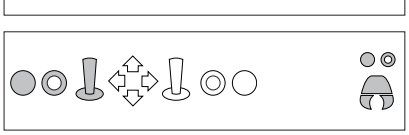
油圧ツール（ハンマー/カッター）への調整可能な圧力/流量



油圧ツール（ハンマー/カッター）への圧力/流量フル



カッターの開/閉**



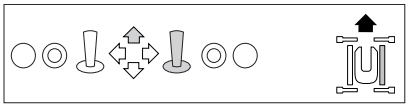
* この機能は右側操縦かんの右ボタンを押したときでも機能します。これは、アーム 1 と 2 を並行して同時に操作する場合に役立ちます。

** カッターを開閉するボタンは、使用するカッターのタイプによって異なります。

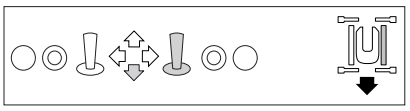
設定モード

トラックの操作

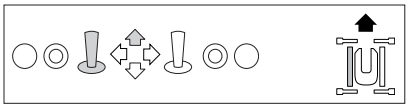
右キャタピラート
ラック前進



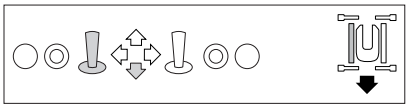
右キャタピラート
ラック後退



左キャタピラート
ラック前進

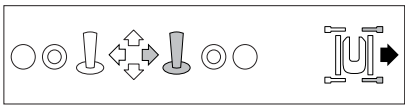


左キャタピラート
ラック後退

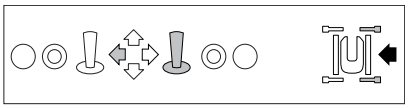


アウトリガー

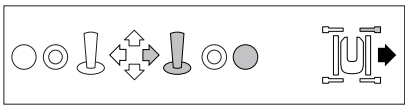
右アウトリガー
（降）



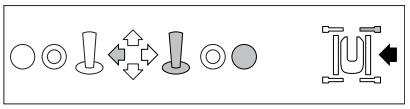
右アウトリガー
（昇）



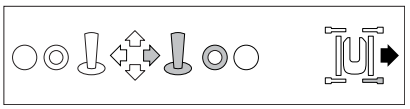
後部右アウトリガー
（降）



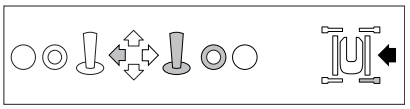
後部右アウトリガー
（昇）



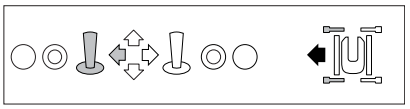
前部右アウトリガー
（降）



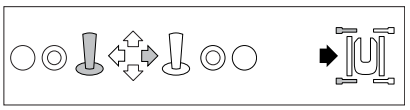
前部右アウトリガー
（昇）



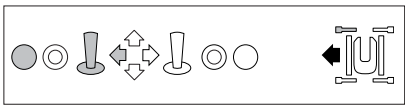
左アウトリガー
（降）



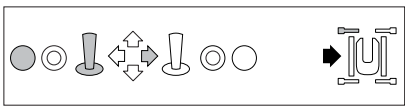
左アウトリガー
（昇）



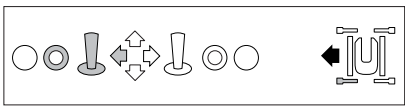
後部左アウトリガー
（降）



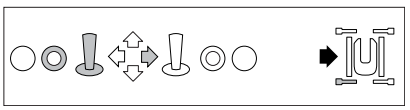
後部左アウトリガー
（昇）



前部左アウトリガー
（降）

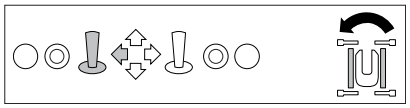


前部左アウトリガー
（昇）

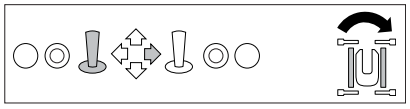


輸送モード

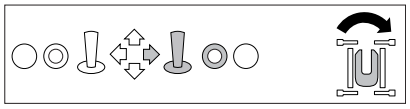
右トラック前進左トラック後退



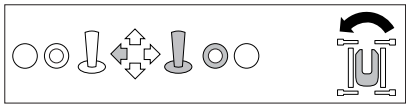
右トラック後退、左トラック前進



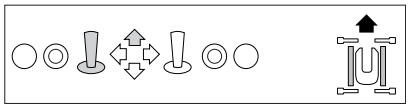
タワー回転（時計回り）



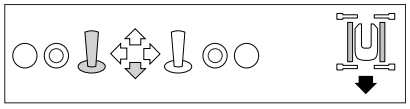
タワー回転（反時計回り）



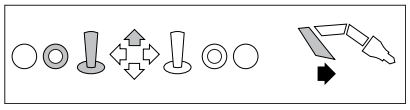
キャタピラートラック前進



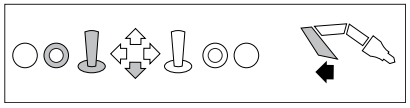
キャタピラートラック後退



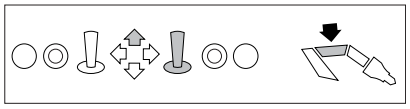
アーム 1 アウト



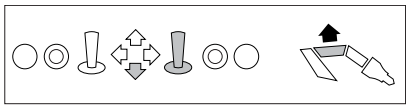
アーム 1 イン



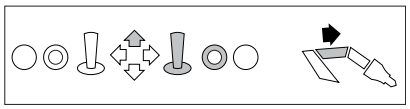
アーム 2（降）



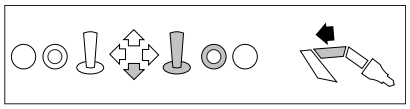
アーム 2（昇）



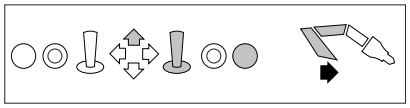
アーム 2 テレスコープ出力



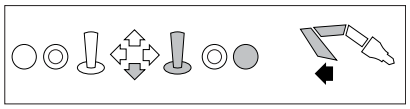
アーム 2 テレスコープ入力



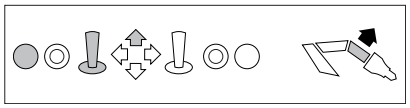
アーム 1 とアーム 2 アウト



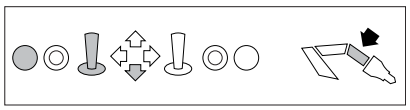
アーム 1 とアーム 2 イン



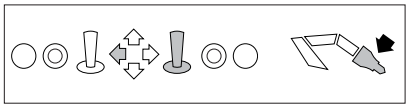
アーム 3（昇）



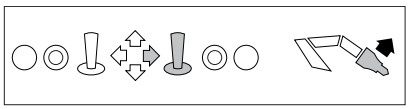
アーム 3（降）



角度ツール内向き



角度ツール外向き



外部ツール

外部の油圧ツールをマシンに接続することができます。外部ツールはサービスメニューから有効にします。詳細は、「設定」を参照してください。

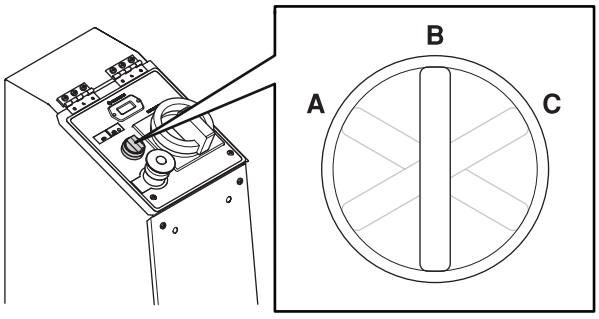
緊急操作

注意!緊急操作モードで運転するには、マシンにハンドレバーが取り付けられている必要があります。

マシンを緊急操作できるのは、緊急操作の適切なトレーニングを受けた経験のある作業者だけです。

緊急操作は、端子や制御システムの問題が関係するときに使用します。

緊急操作モードを有効にするには、リモートコントロール/緊急操作モードのノブを「スタート」(C) に合わせます。このボタンはバネの入った戻るボタンで、緊急操作モード (B) に戻ります。



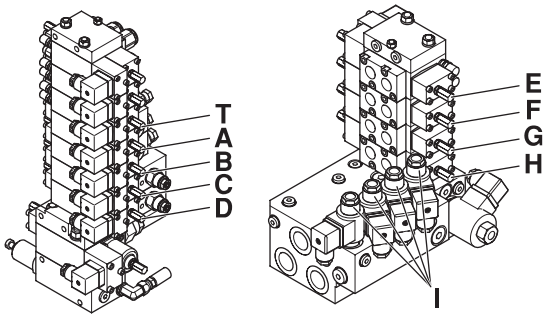
リモートコントロールモードを有効にするには、ノブを左 (A) に回します。

バルブと機能

緊急操作モードでは、マシンはバルブブロックのバルブによって操作します。レバー A から H は左右に押します。

I を最初に作動させてください。バルブを下方を押して、反時計方向に半回転します。アクティブ位置に来ると、バルブはスプリングバックします。バルブ I は押したり、引いたりして制御します。

使用後は、バルブは下方へ押してから時計方向に半回転してロックします。



(T) 伸縮式アーム (シリンダー 5)

(A) シリンダー 4

(B) シリンダー 3

(C) シリンダー 2

(D) シリンダー 1

(E) タワー回転

(F) 速度 (I とのみ使用可)

(G) 左キャタピラートラック

(H) 右キャタピラートラック

(I) アウトリガー 1〜4 (F とのみ使用可)

(F+I) アウトリガー 1-4

ツール

一般注意事項

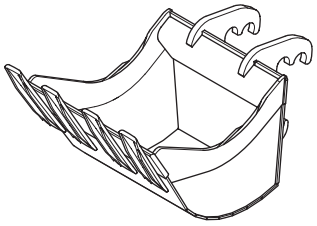
注意!本機をご使用になる前に、この取扱説明書を注意深くお読みいただき、内容を必ずご確認ください。ツールに付属のマニュアルにも目を通して、内容を理解してください。

ツールおよびマシンの性能（重量、油圧、流量など）が互換性があることを確認してください。

マシンとともに以下のツールを使用できます。

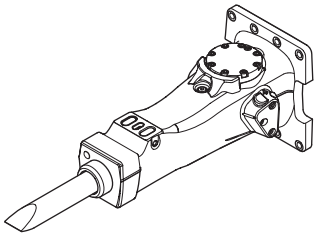
バケツ

バケツはものを動かすために設計されています。持ち上げる装置としては設計されていません。



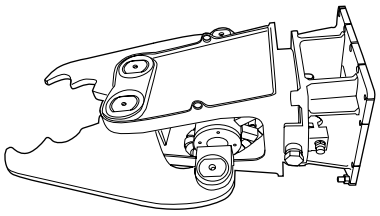
油圧ハンマー

油圧ハンマーは、叩いて解体するために設計されています。バールとしては設計されていません。油圧ハンマーで叩き続けると、油圧システムが高温になることがあります。



コンクリートカッター

コンクリートカッターは、あごでものを砕いて切断するために設計されています。固定されていないものを引っ張ったり、こじ開けることには設計されていません。



作業モード

作業メニューでは、破砕機またはコンクリートカッターを使用して作業を行えます。他のツールは、「調整可能」タブの下にある作業メニューから有効にできます。詳細は、「設定」を参照してください。

注意!作業の圧力が単動式のツールの戻り面にかかったり、マシンまたはリモートコントロールの設定がツールに適切でない場合、マシンが破損する恐れがあります。リモートコントロールの設定について詳しくは、「制御システム」の項を参照してください。

ツールの交換

注意!ツールの交換は、作業者がマシンの危険領域に入らなければならないことを意味する場合もあります。ツールの交換中は、誰かが意図せずにマシンを始動させないように確認してください。マシンから目を離さず、マシンをオフにする準備を常に心がけてください。手足が押しつぶされないように保護してください。

清掃

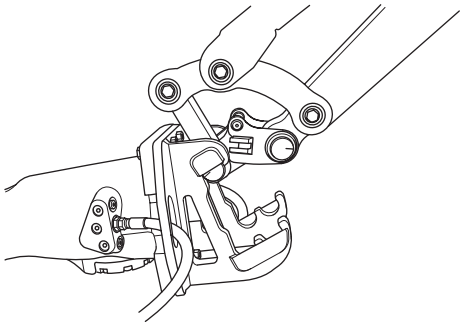
以下のことを実行して、汚れが油圧システムに入らないようにしてください。

- 組立や分解の前にカップリングの汚れを拭き取ります。
- ツールが取り付けられていないときは、マシンの油圧カップリングに泥よけをかけます。
- ツールがマシンに接続されていないときは、ツールのホース同士が常に接続されていることを確認します。

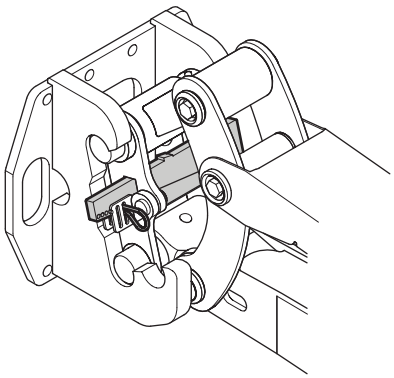
組立

注意!ツールが正しくしっかり取り付けられているか確認します。ツールが不意に緩んだ場合、人身傷害を引き起こすことがあります。

- マシンがアウトリガーを降ろした状態で安定した表面に配置されていることを確認します。
- ホルダーが適切な距離でマシンに面しているようにツールを配置します。マシンに近すぎてはいけません。
- ツールが正しい方向に回転していることを確認します。後ろから見て、ツールの圧力の接続装置が左側（B ポート）に、戻りのホースが右側（A ポート）にそれぞれ接続されているか確認してください。
- ツールホルダーがツールをしっかり押さえるように位置を合わせます。アームシステムを持ち上げてシリンダー 4 を内側に動かすことで、ツールをしっかり締めます。



- パワーカッターを停止させます。
- ロックピン用の穴がぴったり合うように、くさびを挿入します。
- ロックピンを挿入します。



- 油圧ホースおよびハンマー潤滑用のホースをすべて接続します（ハンマーに取り付けるとき）。後ろから見て、ツールの圧力の接続装置が左側（B ポート）に、戻りのホースが右側（A ポート）にそれぞれ接続されているか確認してください。

  油圧ホースには、デコンプ差込カップリングが用意されています。これによって、圧力が抜けない場合でもホースの取り付けが円滑にできます。
- 分解するには、手順を逆に実行してください。

保管

ツールは安全かつ許可を受けていない人が入ることができない場所に保管します。安定した位置にあって転倒しないことを確認してください。ツールを高いところや斜面に置いた場合、動いたり落下しないようにしっかり固定する必要があります。ツールの油圧カップリングは汚れたり破損しないように保護してください。

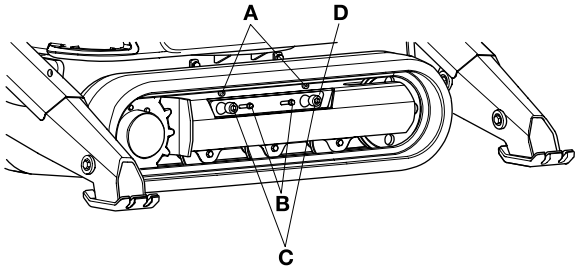
トラックワイドナー

マシンで作業する際の安定性を向上させるために、トラックワイドナーを装備しています。

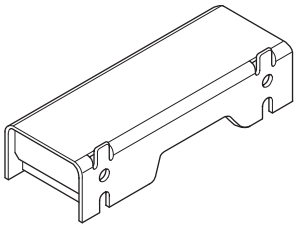
- トラックワイドナー装着時の幅：1110 mm (44 インチ)
- トラックワイドナー未装着時の幅：780 mm (31 インチ)

組立

- アウトリガーを伸ばします。
- マシンを停止します。電源コードを外し、間違って接続されないように置いてください。
- ナット (A) を取り外します。



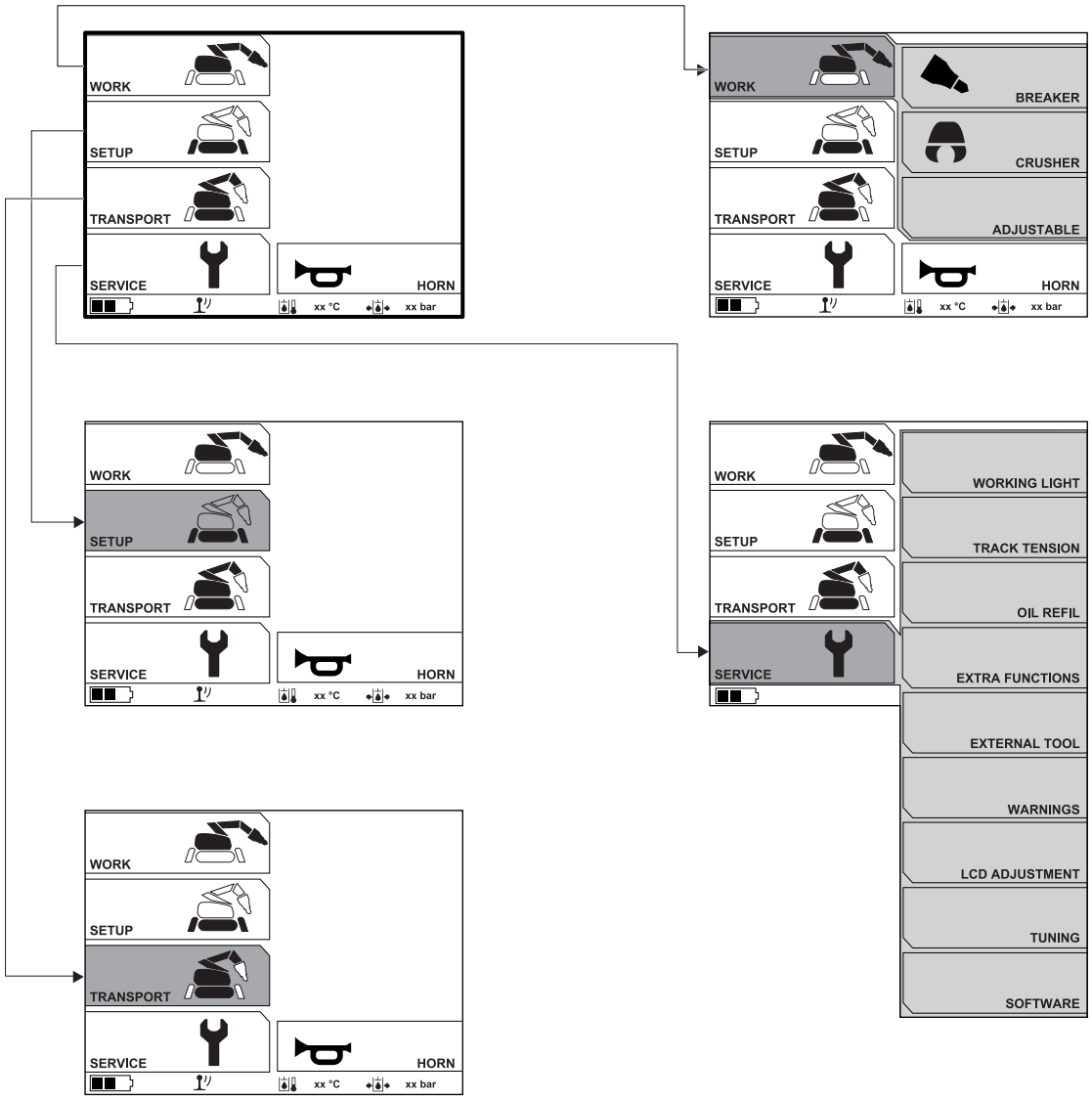
- ボルト (C) とナット (B) を緩めます。
- ワッシャー (D) を横へ移動します。
- トラックワイドナーを取り付けるのに十分な距離を確保するためにトラックの側面を引き出します。
- トラックワイドナーの穴はマシンに対面させる必要があります。



- トラックの側面をマシン方向へ移動します。
- ボルトとナットを締めます。

分解するには、手順を逆に実行してください。

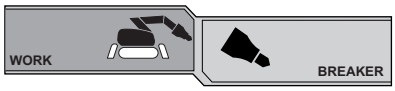
メニューの概要


WORK
SETUP
TRANSPORT
SERVICE
HORN
xx °C
xx bar
BREAKER
CRUSHER
ADJUSTABLE
WORKING LIGHT
TRACK TENSION
OIL REFIL
EXTRA FUNCTIONS
EXTERNAL TOOL
WARNINGS
LCD ADJUSTMENT
TUNING
SOFTWARE

操作設定

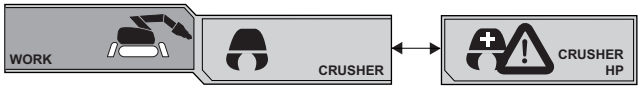
作業

破砕機



破砕機を使用するときに、これを選択します。選択キーを押して選択内容を確認します。

粉砕機

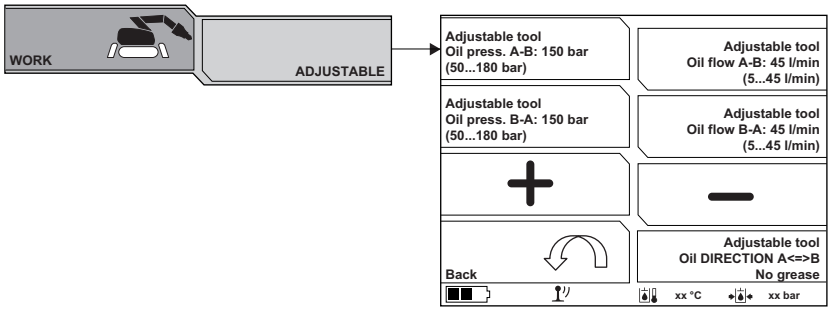


粉砕機を使用するときに、これを選択します。

選択キーを押して選択内容を確認します。

選択キーをもう一度押すことで、"CRUSHER HP"（作業高圧の粉砕機）に切り替えることができます。

調整可能



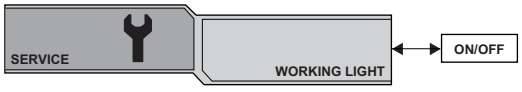
標準でないツールを使用して作業するときに、これを選択します。

オイル圧力とオイル流量の値は、ポートAからポート B へ調整できます。選択キーで変更したい設定を選択します。矢印キーを使用して、値を変更します。

オイルの方向は、グリースありとグリースなしで一方向（破砕機で作業する場合など）またはグリースありとグリースなしで 2 方向（粉砕機で作業する場合など）です。別のモードに切り替えるには、選択キーを押します。

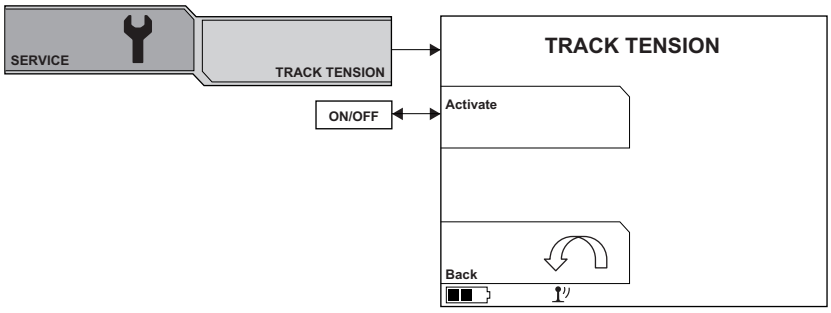
サービス

作業用照明



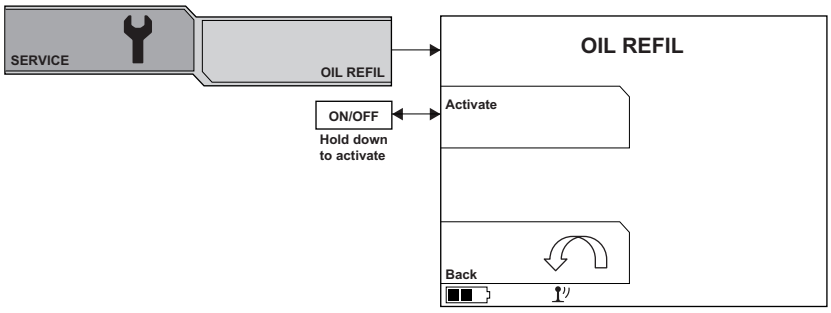
作業用照明をオン/オフにします。別のモードに切り替えるには、選択キーを押します。

トラックの調整



トラックの調整を有効にするには、選択キーを押し続けます。

オイル充填

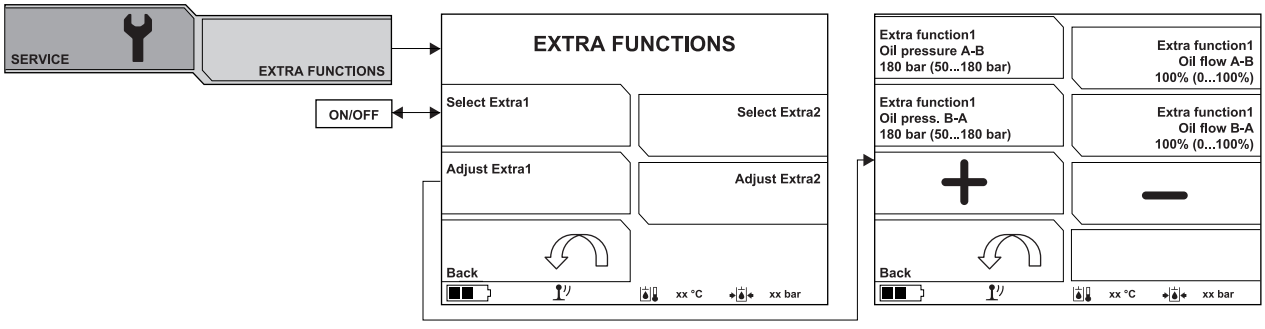


オイルレベルは、油圧タンクの目視ゲージと通して読み取ります。レベルが最大マークに対して 1cm 以上足りない場合、充填が必要です。

オイルを充填し直すには、選択キーを押し続けます。

充填時は、目視ゲージを使用してオイルレベルをチェックします。

その他の機能（オプション）

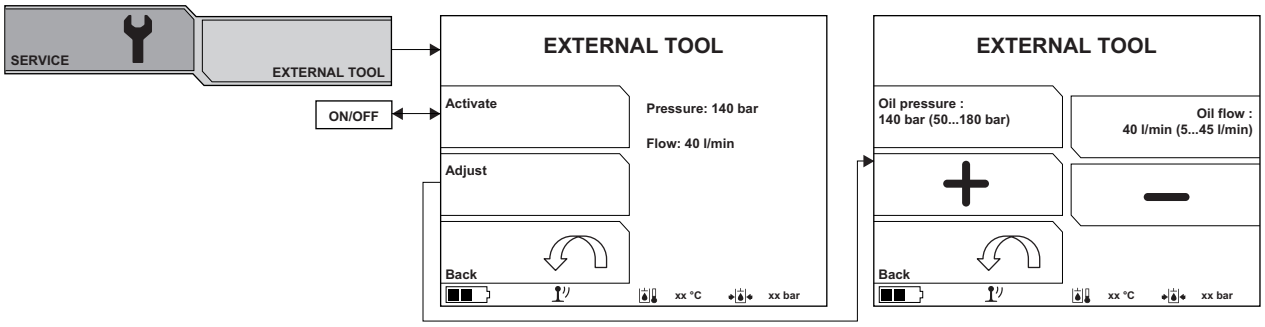


マシンに追加のバルブを取り付けて、ローターやティルトなどより多くの機能を実行可能にできます。

オイル圧力とオイル流量の値は、ポート A からポート B へ調整できます。選択キーで変更したい設定を選択します。矢印キーを使用して、値を変更します。

作動時は、選択されたその他の機能 (E1/E2) が、ディスプレイ下部のマーク欄に表示されます。記号は、機能がアクティブになっている限り表示されたままとなります。

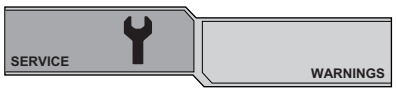
外部ツール



マシンは、外部の油圧ツールを操作する電源としても使用できます。

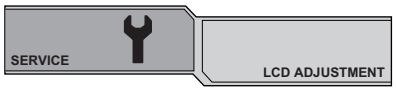
オイル圧力とオイル流量の値は、ポート A からポート B へ調整できます。選択キーで変更したい設定を選択します。矢印キーを使用して、値を変更します。

警告



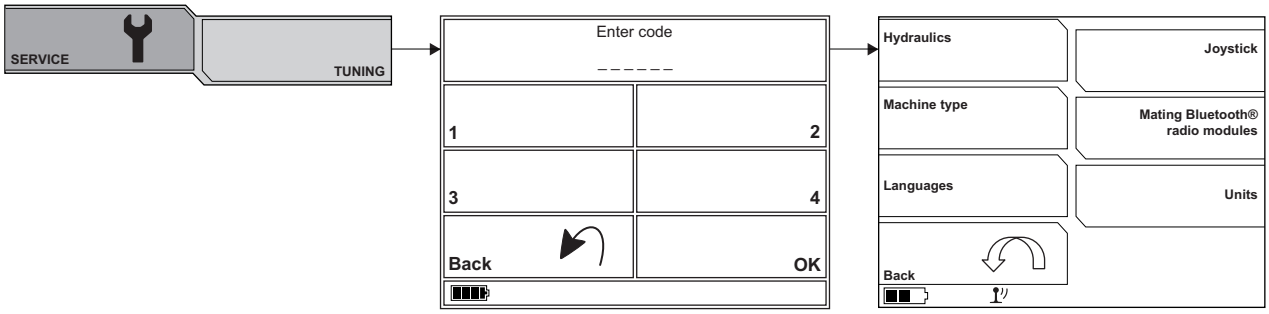
すべてのアクティブな警告およびサービスメッセージは、確認の後に優先順にリストされます。これらはアクティブな限り、リストに残ります。

LCD の調整



ディスプレイのコントラストや明るさを調整するには、上下の矢印を使用します。

微調整



設定を進めるには、6 桁のコードを入力します。

油圧

以下の部品を調整できます。

- C1-C4、C1/C2
- 回転
- アウトリガー
- トラック（左）
- トラック（右）
- ツール

“システム設定のリセット”を選択すると、すべての値が元の基本設定にリセットされます。

傾斜路の昇降

傾斜路によって、ドライブの加速を調整します。

上向きの値が高ければ、加速は遅くなります。

上向きの値が低ければ、加速は速くなります。

下向きの値が高ければ、ブレーキの作動は遅くなります。

下向きの値が低ければ、ブレーキの作動は速くなります。

最大/最小電流

最大/最小電流は、比例バルブを制御する電流の間隔を示します。最小値が高すぎるとバルブは急速に開きます。つまり、機能をゆっくり実行できなくなる恐れがあります。

最小値が低い場合は、制御レバーの不感帯が中央位置の辺りで大きくなります。

最大値が低いと、バルブが完全には開かず、機能が最大速度で実行できないことを意味します。

最大値が高い場合は、急速にバルブの最大開口位置に達することになります。こうなると、動きの分散がちょうど半分になります。

P/I 値

P およびIの値は、レギュレータを制御するパラメータです。Pは比例制御で、Iは積分制御です。

P およびIの値が大きいと反応が速くなりますが、振動型の動きになります。

マシンタイプ

リモートコントロールがリンクされているマシンのタイプを示します。この設定は、ソフトウェアをアップデートしたりコントロールモジュールを交換するときなどに行う必要があります。選択内容を確認するには、選択キーを押してください。

言語

ディスプレイでどの言語を表示するかの設定です。選択キーを押して選択内容を確認します。

操縦かん

制御レバーの機能を調整する設定。

+/- 速度

+および-の進行速度は、操縦かんの感度を示します。値が大きいほど、外向きの位置で操縦かんの感度が高くなります。

不感帯

不感帯は、操縦かんが有効になる位置を示します。値が大きくなるほど、操縦かんが有効になる位置がニュートラルから遠くなります。

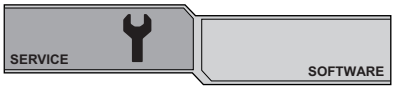
Bluetooth® 無線モジュールの設定

リモートコントロールを別のマシン用に再設定するときに使用します。再設定中は、マシンとリモートコントロールをケーブルで互いに接続する必要があります。

単位

ディスプレイでどの単位を表示するかの設定です。選択キーを押して選択内容を確認します。

システム情報



端子および 2 つの制御モジュールのソフトウェアのバージョンが表示されます。

一般注意事項

警告!スタッフがマシンの危険領域内に入る必要があるために、マシンに関わるほとんどの事故は、トラブルシューティング、サービスおよびメンテナンス時に発生します。用心深く、計画性のある作業や準備により、事故を防止してください。

サービス作業またはトラブルシューティングでマシンをオンにする必要がなければ、電源コードを外し、間違って接続されることがないように配置する必要があります。

サービスの作業でモーターを稼動させる必要がある場合、稼動部品やその付近では危険に注意してください。

操業停止を回避してマシンの価値を維持するために、メンテナンスおよびサービスは取扱説明書に従って行ってください。

マシンの補助装置やツールにもメンテナンスを行ってください。

使用者は本取扱説明書に記載されているメンテナンスとサービスだけを実施してください。本書に記載されている内容以外のメンテナンスは、必ずお近くのサービス代理店(販売店)に依頼してください。

修理には純正のスペアパーツのみを使用してください。

メンテナンスやサービス、トラブルシューティングの前にとる手段

一般注意事項

- マシンが安全な場所にあることを確認します。
- アームシステムとアウトリガーを降ろした状態でマシンを平らな面に配置してください。
- いくつかの部品はマシンの作業中に熱をもちます。マシンの温度が下がるまで、サービスやメンテナンス作業を開始しないでください。
- メンテナンス作業が進行中であることを周囲の人々に知らせるために、わかりやすいサインを設置してください。
- 作業場の視界が十分に明るくなっており、安全な作業環境であることを確認してください。
- 消火器や医療用品、緊急用電話の位置を確認します。

保護的な装備

- 身体保護具を着用してください。「身体保護具」の項の説明を参照してください。
- 認定されたリフト装置を使用し、重機のパーツをしっかり固定して持ち上げます。また、マシンのパーツを機械的に固定する装置があるか確認します。

作業環境

- 滑る危険を最小限に抑えるため、マシンの周囲に汚れがないようにしてください。
- マシンを掃除します。油圧システムの汚れは、ただちに破損や詰まりの原因となります。
- 作業領域が十分に広いことを確認してください。

蓄積されたエネルギーの放出

- モーターを停止します。
- メインスイッチを「OFF」(「O」の位置)に入れます。
- 電源コードを外し、間違って接続されないように置いてください。
- トラックユニットのメンテナンスを行うときは、蓄電池の圧力を放出してください。「メンテナンスとサービス」の「機能検査」の説明を参照してください。

油圧システムの減圧

- エアフィルタを取り外して、タンクの過剰な圧力を放出します。
- アームシステムを地面において負荷をなくし、油圧シリンダーの圧力を放出してください。
- 内部の漏れによって圧力が下がるまで待ちます。
- トラックユニットのメンテナンスを行うときは、蓄電池の圧力を放出してください。「メンテナンスとサービス」の「機能検査」の説明を参照してください。

分解

- マシンの部品を分解するときは、重い部品が動き出したり落下することがあります。ねじのジョイントや油圧ホースを緩める前に、稼動部品を機械的に固定してください。
- パイプおよびホースのカップリングは、モーターのスイッチをオフにしても圧力がかかったままになることがあります。分解のときは、ホースに圧力がかかっていることを常に想定して作業してください。接続を外すときは十分に注意して、適切な身体保護具を使用してください。
- 正しく組み立て直すことができるように、サービスやメンテナンスのときに外すケーブルとホースのすべてにマークをつけるようにしてください。

マシンの試運転

- 端子やコード、ホースが間違って取り付けられていると、マシンは正しく作動することができません。試運転のときは注意して、故障の場合はすぐにマシンをオフにする体制を整えてください。

清掃

注意!モーターを停止します。電源コードを外し、間違って接続されないように置いてください。

滑る危険を最小限に抑えるため、マシンの周囲に汚れがないようにしてください。

適切な身体保護具を使用してください。

マシンを清掃するときは、汚れや有害な物質が目などに入る危険性があります。

高圧装置を使用するときに、汚れや有害な物質がマシンから放出されることがあります。

水や空気を使用した高圧噴射が肌に入って、重傷となることがあります。高圧噴射は絶対に肌に向けないでください。

清掃方法

清掃方法は、汚れやマシンの汚れ具合によって異なります。中性の脱脂剤を使用できます。肌に触れないようにしてください。

注意!高圧洗浄と圧搾空気は十分に注意して使用してください。間違って使用するとマシンが損傷することがあります。

高圧洗浄機を使用するときは、以下を心がけてください。

- 間違ったノズルを使用した高圧洗浄や高圧によって、電気部品や電気のケーブル、油圧ホースが損傷することがあります。
- 高圧噴射がシールを損傷して、水や汚れがマシンに入り込み、重大な破損につながる可能性があります。
- ステッカーがはがれる恐れがあります。
- 表面の仕上げに傷がつくことがあります。

部品の清掃

清掃のときに特別に注意しなければならない部品がたくさんあります。

油圧タンク

タンクのエアフィルタにビニール袋をかぶせ、輪ゴムで封をして水がタンクに入らないようにします。

冷却装置

冷却装置の温度が下がるまで待ってから清掃します。エアフィンを掃除するには、圧搾空気を使用してください。必要があれば、高圧洗浄機と脱脂剤を使用します。高圧洗浄機や圧搾空気を間違って使用すると、冷却装置のフィンが曲がって冷却機能が低下する恐れがあります。

- 最大圧力 100 バール
- フィンと平行になるように冷却装置に直接噴射してください。
- 冷却装置とノズルは少なくとも 40 センチ離してください。

電気部品

電動モーター、電気キャビネット、端子、その他の電気部品を布や圧搾空気で洗浄します。電気部品には水をかけないでください。湿った布でリモートコントロールの水気を拭き取ります。高圧洗浄機は絶対に使用しないでください。圧搾空気を使用して内部の汚れを吹き飛ばします。

清掃後

- マシンのすべての潤滑点に潤滑剤を注入します。
- 圧搾空気で電気の端子を乾燥させます。
- 洗浄後にマシンを始動させるときは、注意してください。湿気によって部品が破損した場合、マシンの動作に障害が発生することがあります。

メンテナンスとサービス

サービススケジュール

サービススケジュールは、マシンの動作時間に基づきます。ほこりっぽい場所や高温の環境下、高温が発生する作業では、サービス間隔を短くしなければならないことがあります。サービスの実行方法の説明は、「サービスの確認」を参照してください。

毎日のメンテナンス

輸送後は、毎日のメンテナンスを実行する必要があります。

潤滑剤の使用

アームシステムのシリンダーとシャフト、ツールアタッチメント
ツール

ひび

下部のシリンダーおよびシャフトとアウトリガー
アームシステムのシリンダーとシャフト、ツールアタッチメント
ツール

取り付け具

下部のシリンダーおよびシャフトとアウトリガー
アームシステムのシリンダーとシャフト、ツールアタッチメント
ツール

レベルチェック

油圧油
ハンマーの潤滑

磨耗と損傷

アームシステムのシリンダーとシャフト、ツールアタッチメント
目視確認できるホース (アームシステム、アウトリガーなど)
電源コード、コネクター、ソケット
ゴム製の部品 - アウトリガー、キャタピラートラック

漏れ

下部のシリンダーおよびシャフトとアウトリガー
アームシステムのシリンダーとシャフト、ツールアタッチメント
目視確認できるホース (アームシステム、アウトリガーなど)
ツール

機能

下部のシリンダーおよびシャフトとアウトリガー
アームシステムのシリンダーとシャフト、ツールアタッチメント
電源コード、コネクター、ソケット
ツール

毎週のサービス

毎週のサービスを行う前に、サービススケジュールに従って毎日の点検を実施してください。

潤滑剤の使用

下部のシリンダーおよびシャフトとアウトリガー
グリースニップル (29)
ギアリング

ひび

アームシステム

取り付け具

ボルトファスナー、サポートレッグブラケット、トラック側面
ドライブ、トラック側面、トラックの張り
電源ユニット (モーター、ファン、ファンハウジング)

磨耗と損傷

下部のシリンダーおよびシャフトとアウトリガー
ドライブ、トラック側面、トラックの張り
ホース

漏れ

ホース
他の油圧部品

機能

ドライブ、トラック側面、トラックの張り
冷却装置
スルーモーター
ハンマーの潤滑
緊急停止/マシン停止

その他

マシンを掃除します。
冷却装置の清掃

最初の 100 時間後

交換

最初の 100 時間が経過したら、1,000 時間ごとに以下のメンテナンスを実行する必要があります。

ギアボックススルーモーターの潤滑	サービス代理店に問い合わせてください。
ギアボックスのモーターの潤滑	サービス代理店に問い合わせてください。

250 時間のサービス

250 時間のサービスを行う前に、毎週のサービスをサービススケジュールに従って実行します。

取り付け具

駆動モーター
スルーモーター
ギアリング

レベルチェック

スルーモーター
駆動モーター

機能

駆動モーター
スルーモーター
ギアリング

その他

油圧ポンプ – 異常な音のチェック
油圧ハンマー – ブッシングおよびバールのチェック

500 時間のサービス

500 時間のサービスを行う前に、250 時間のサービスをサービススケジュールに従って実行します。

交換

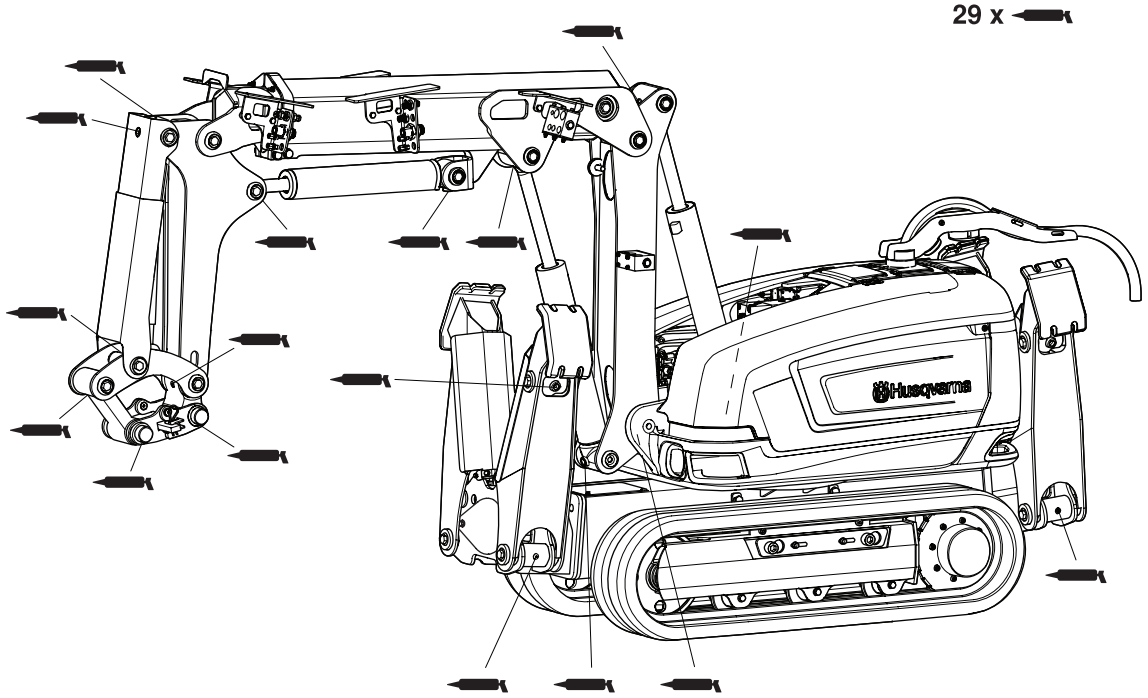
油圧油
オイルフィルタ
エアフィルタ

1,000 時間のサービス

1,000 時間のサービスを行う前に、500 時間のサービスをサービススケジュールに従って実行します。

交換

ギアボックススルーモーターの潤滑	サービス代理店に問い合わせてください。
ギアボックスのモーターの潤滑	サービス代理店に問い合わせてください。



サービスの確認

警告!誰かが間違ってマシンを始動させないようにしてください。Tマシンを希望する位置に動かしたら、モーターを切ります。電源コードを外し、間違って接続されないように置いてください。

潤滑剤の使用

すべてのグリースニップルに手が届くように、マシンを配置することもできます（図を参照）。

以下のようにしてください。

- ニップルを掃除します。破損したり詰まっているニップルを交換します。
- グリースガンを接続して 2〜3 回、またはグリースが端に見えるまで射出します。「主要諸元」の「油圧油と潤滑剤」の表に従って潤滑用グリースを使用します。

すべての潤滑点を簡単に記憶できるように、常に同じ順序で潤滑を行う習慣を取り入れてください。

アウトリガーとアームシステム

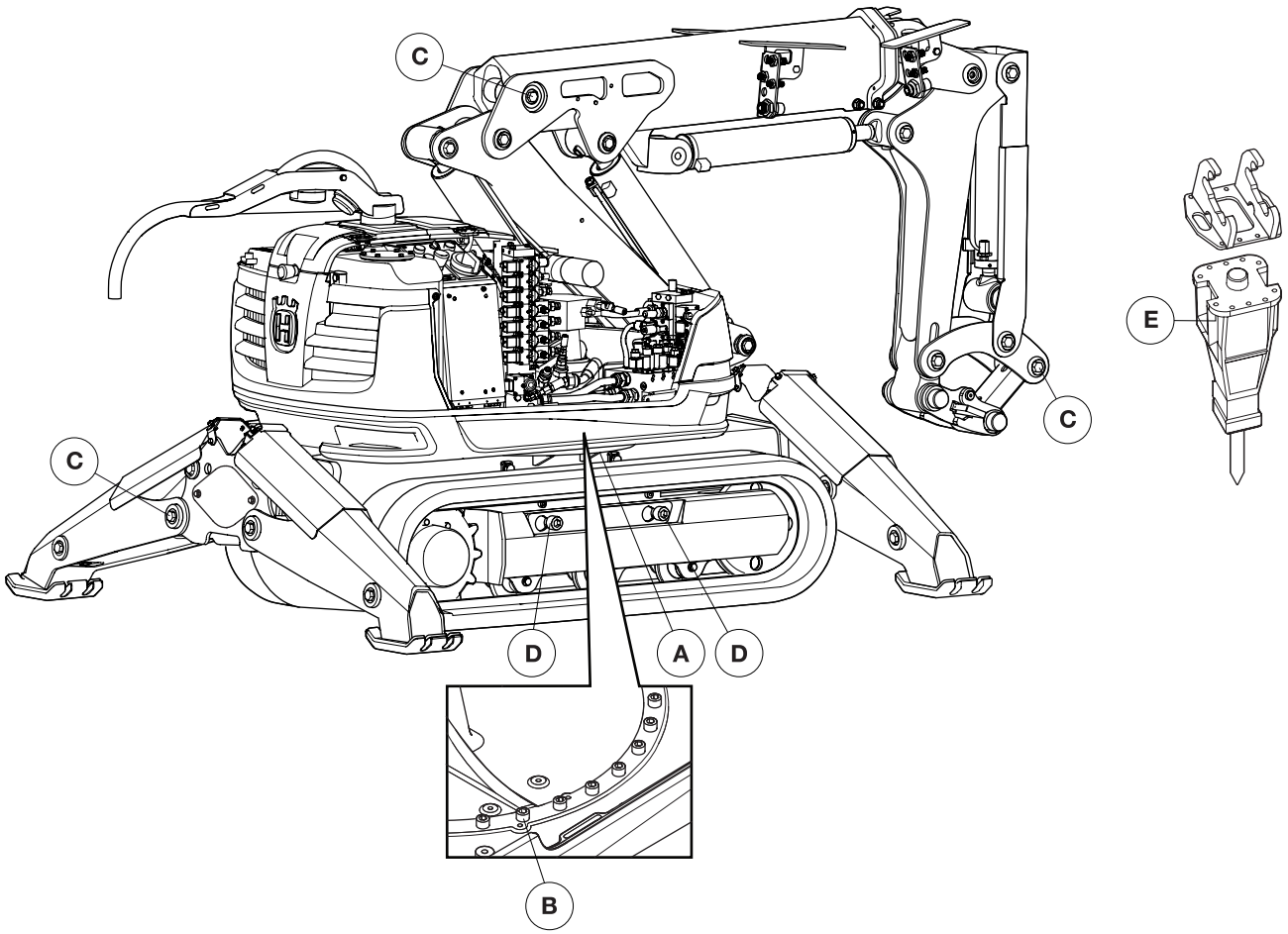
- すべてのジョイントおよびシリンダー取り付け具に潤滑剤を注入します。

ギアリング

ギアリングには、ベアリングや歯車に注油するための個別のグリースニップルが複数付いています。グリースが均等に行き渡るように、潤滑の後に回転させてからもう一度グリースを注入します。

- グリースガンを接続してニップルにグリースを注入します。
- 安全な距離に身を置いてマシンを始動し、上部を 90° 回転させてからモーターを切ります。
- ギアリングのベアリングと歯車の 4 箇所で潤滑されるよう、3 回繰り返します。

注意!説明に従わないと、ギアリングのシールが飛び出す危険性があります。ギアリングのベアリングが汚れに晒されて、シールを交換する必要があります。



取り付け具

一般注意事項

すべての部品が正しく固定されているか、触ったり引っ張って確認します。磨耗による破損がないか注意してください。部品が緩んで破損することがあります。

- 接着剤で固定されたボルト締めのジョイントは、締めないでください。しっかり締められているかどうかを確認するだけにします。接着剤で固定されたボルト締めのジョイントが緩んだ場合は、新しく接着剤を塗る前に溝を掃除してください。
- シャフトの取り付け具/ロックを確認します。トルクレンチで締めて、シャフトの展開を確認してください。
- ロッキングピンに破損や取付具合の問題がないかをチェックします。

シャフト

- 展開シャフトの設計は、定期的に締めれば遊びがあまりないようになっています。新しい展開シャフトは、落ち着くまで頻繁に締める必要があります。展開シャフトのスリーブへの磨耗による破損は、頻度が低いか正しく締められていないことの一般的な兆候です。
- 展開シャフトが所定の位置から飛び出した場合、締め直す前に中心を合わせることが重要です。

締めるときのトルク

シャフトの回転を防ぐために、シャフトからトルクをかけるときは橋台を使用してください。

位置		Nm
A	シャーシビームに対するギアリングベアリング	81
B	ベースプレートに対するギアリングベアリング	81
C	シャフト、アームシステム、アウトリガー	175
D	トラック側面	500
E	アダプターのプレートに対するツール	197
F	サポートレッグブラケット	650

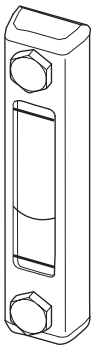
レベルチェック

マシンを平らな面に配置します。汚れがシステムに入るのを防ぐため、読み取りや充填のために開く前に部品を掃除してください。オイルのレベルが低い場合、「主要諸元」の「油圧油と潤滑剤」の表にあるタイプと品質のオイルを充填します。

油圧油

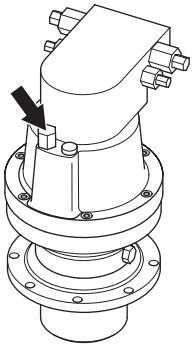
アームシステムのシリンダーが引っ込んだ状態で、アウトリガーが完全に折りたたまれるようにマシンを動かします。

レベルが最大マークに対して 1cm 以上足りない場合、充填が必要です。



スルーリダクションギアユニット

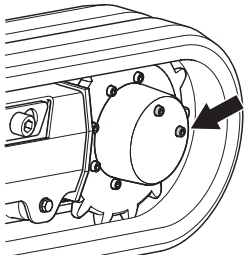
ディップスティックを見つけて緩めます。きれいに拭いてから下へ降ろし、レベルを読み取ります。



駆動モーター

プラグのひとつがハブの中央と平行になり、他のプラグが最も高い位置となるようにマシンを動かします。

レベルプラグのねじを緩めます。オイルレベルは穴の位置まで来ている必要があります。



ハンマーの潤滑

容器にグリースがあるか確認します。

磨耗と損傷

注意!磨耗した部品はただちに対処してください。部品に破損や磨耗がありながらマシンを使用すると、機械が故障する危険性が高まります。

シャフトおよびスライドベアリングの磨耗

ジョイントやシリンダーの取付具合に遊びがある場合、ベアリングおよび必要なすべてのシャフトを交換する必要があります。破損した部品は交換または修理してください。

- ジョイントに遊びがある場合は、常にベアリングを交換してください。
- シャフトに磨耗による破損がある場合は、必ず交換してください。展開スリーブに磨耗による破損がある場合、締め方が十分でないことを示します。
- 入り込む汚れを押し出してシャフトやベアリングの磨耗を少なくするために、スイングジョイントの潤滑状態を良好に保つ必要があります。

ゴム製部品の磨耗

キャタピラートラックとアウトリガーの底部に異常がないことを確認します。金属が見えるほど磨耗している場合、交換の必要があります。

油圧ホースの磨耗

歪みや摩耗、損傷のあるホースを使用しないでください。コードが見えないことを確認してください。予備のホースを必ず準備しておいてください。損傷したホースはただちに交換する必要があります。

- ホースが鋭い角に当たっていないか確認します。噴射摩耗の危険性に注意してください。
- 油圧ホースが完全に伸びきらないように、長さを調整してください。
- 取り付け中にホースがねじれていないか確認します。
- ホースが激しく曲がらないようにしてください。

油圧カップリング

- カップリングに損傷がないか確認します。破損したカップリングによってホースが傷つき、外れることがあります。破損したカップリングはすぐに交換してください。
- 摩擦を減らすため、油圧カップリングは締める前に潤滑を行う必要があります。

電気ケーブルの磨耗

警告!電気ケーブルをチェックする際は、ケーブルを外してください。ケーブルの絶縁ケーシングに損傷がないか点検します。破損したケーブルはすぐに交換してください。

漏れ

注意!漏れが原因で深刻な機械の故障や、滑りによる危険が増すことがあります。漏れを早期に発見する確率を高めるには、マシンを定期的に洗浄します。漏れがあればすぐに対処して、必要に応じて充填し直してください。

油圧油

油圧油の漏れによって、汚れが油圧システムに入り込む危険性が高くなり、故障や機械の破損につながります。マシンの下や底部プレートに油圧油を見つけた場合は、おそれく漏れによるものです。

ホースのコネクターやカップリング、シリンダーに漏れがないか確認してください。漏れは他の油圧部品でも発生することがあり、一筋の汚れが目印です。

ひび

一般注意事項

マシンが清潔であれば、ひびは簡単に見つかります。

ひびが形成されて最も危険なのは以下の場所です。

- 溶接の継ぎ目
- 穴や鋭い角

下部

特に、下部のアウトリガーの取付具周辺とアウトリガー上、ギアリング取付具、マシン本体とトラック側面の溶接継ぎ目にひびがあるかどうかをチェックしてください。

アームシステム

アームシステムのジョイント、シリンダー取付具、溶接継ぎ目にひびがあるかどうかを特にチェックします。

マシンの溶接作業

資格のある溶接技師のみがマシンの溶接作業を行ってください。

警告!火災の危険性。マシンには可燃性の液体および部品が含まれています。タンクや燃料経路、油圧パイプの付近など、可燃性液体に直接つながる部分での溶接は一切行わないでください。作業現場に消火器があることを確認してください。

有害物質を吸引する危険性。有害なガスが発生することがあります。室内で溶接をするときは、溶接のガスを排出する装置を使用してください。ゴムやプラスチックの近くでは溶接を行わないでください。呼吸マスクを使用してください。

溶接してはならない部品

以下の部品は修理せずに交換してください。

- ツールアタッチメント
- リンク
- コッター
- 取付プレート
- シリンダー
- 油圧タンク
- キャスト部品

推奨の線付け

型式	推奨の線付け
フレックスコアワイヤー	Esab OK 14.03 Tubrod Class:AWS A5.28 E110C-G
ソリッド	Elgamatic 100 Class:AWS A5.18 ER70S-6
ロッド	Esab OK 75.75 Class:AWS A5.5 E11018-G

機能検査

一般注意事項

機能検査によって、マシンの機能に異常がないことを確認します。

ブレーキ機能

斜面でマシンを操作して、ドライブブレーキの機能をチェックします。操縦かんを放します。マシンにブレーキがかかり、動かなくなるはずです。

斜面でアームを回転させて、スルーブレーキの機能をチェックします。操縦かんを放します。アームにブレーキがかかり、ゆっくり止まるはずです。

冷却装置

オーバーヒートは、マシンの部品のサービス寿命に悪影響を与えます。必要に応じて冷却装置を掃除してください。「メンテナンスとサービス」の「マシンの清掃」を参照してください。

シリンダー

シリンダーチューブとピストンロッドのチェックは、シリンダーを最後の位置まで伸ばして行う必要があります。破損した部品はすぐに交換してください。

シリンダーチューブがへこんでいたり、ひびが入っていないことを確認します。

ピストンロッドに損傷がなく、真っ直ぐなことを確認してください。ピストンロッドが破損していると、油圧システムに汚れが入り、機械の故障につながります。

ツールアタッチメント

警告!ツールアタッチメントのコッターとピンは、安全のための重要な部品です。磨耗や損傷のあるコッターは純正のスペアパーツと交換する必要があります。独自にコッターを作成することは禁じられています。

ツールアタッチメントが完全で、すべての部品に異常がなく、正しく取り付けられていることを確認します。

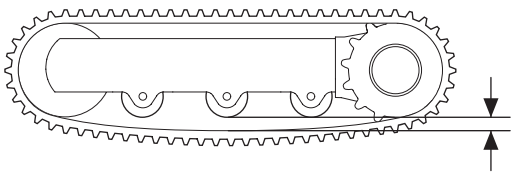
自動トラック張り具合調整

ドーザーブレードが上へ操作されると、キャタピラートラックの張りが自動調整されます。

解体する材料などが操作中にトラックの側面に入り込んだ場合、バネの機能によって故障や詰まりが防止されます。バネ機能は、油圧蓄圧器から構成されます。

トラックの張り具合のチェック

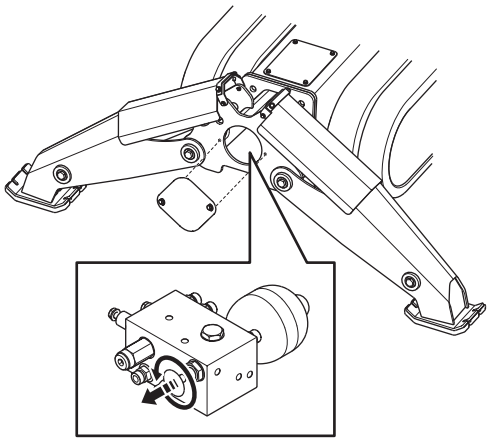
- トラックは、10～15 mm 以上たるまないようにしてください。アウトリガーを上下に動作させます。15 分待ってからチェックします。



- トラックがゆるくなった場合、トラックの張り具合調整機能の戻りなしバルブがどれか詰まっているか破損している恐れがあります。

戻りなしバルブの清掃

- 戻りなしバルブは、蓄圧器を減圧してトラックの張りを緩めることで掃除できます。
- バルブを外して 90 度回し、「開」の位置でロックします。



- アウトリガーを上下に動かします。油圧油が注入されて、戻りなしバルブが洗浄されます。
- バルブを回して放し、元の位置に戻します。アウトリガーを上下に動かして、トラックの張りを調整します。

ハンマーの潤滑

注意!怪我人が出ないように、点検中は細心の注意を払ってください。

ハンマーのグリースホースを分解して、グリースがハンマーに行き渡るように確認します。マシンを始動させて、ハンマーの機能を有効にしてください。

ツール

作業者や付近の人々が不要な危険に晒されずにツールが使用できるかどうかを確認します。他の確認については、サプライヤの取扱説明書を参照してください。

交換

注意!脱脂剤やグリース、油圧油のような化学薬品は、繰り返し肌に触れることでアレルギーを悪化させることがあります。肌に直接触れないようにして、防護装備を使用してください。

一般注意事項

液体やフィルタの交換は、マシンの油圧システムと周囲の環境が損傷を受けないように行う必要があります。該当する法律に従って副産物を廃棄してください。

マシンを平らな面に配置します。マシンのエネルギーを放出して、温度が下がるまで待ちます。再充填のために開く前に、汚れが入らないように部品を洗浄します。レベルが低い場合、以下の説明に従って充填してください。

油圧油

注意!マシンが冷えるまで待ちます。高温のオイルによって重度の火傷を負うことがあります。

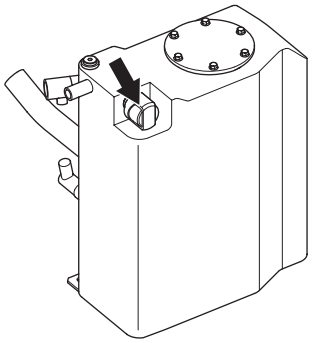
一般注意事項

マシンに付属の油圧油のタイプは、左上部のカバー内側にあるデカールに記載されています。適切な油圧油については、「主要諸元」も参照してください。

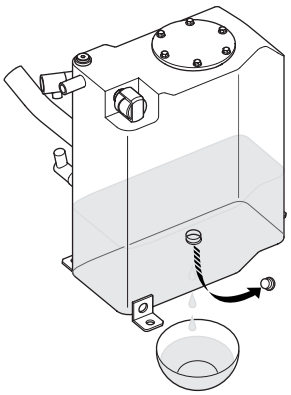
注意!異なるタイプの油圧油を混合すると、マシンが損傷する恐れがあります。再充填や交換の前に、マシンの油圧システムにどの品質の油圧油が含まれているか確認してください。推奨でない油圧油は使用しないでください。

油圧油の排出

- アームシステムのシリンダーが引っ込んだ状態で、アウトリガーが完全に折りたたまれるようにマシンを動かします。
- エアフィルタを取り外して、タンクの過剰な圧力を放出します。



- タンクのドレインプラグの下に回収容器を置いて、プラグを開きます。



- すべての液体を排出したら、ドレインプラグを回して締めます。
- フィルタを交換します。「メンテナンスとサービス」の「オイルフィルタ」を参照してください。
- エアフィルタを締めます。

注意!油圧タンクが空のときはモーターを始動させないでください。油圧ポンプが破損します。

油圧油の補充

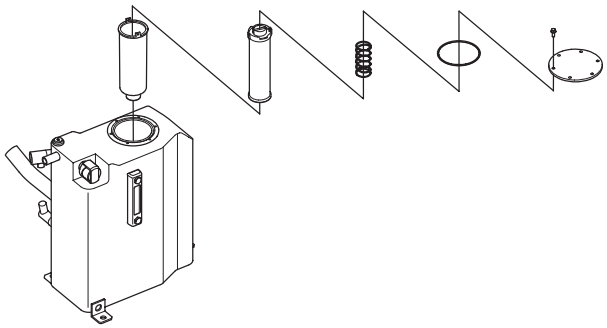
マシンには再充填用のポンプが備わっています。

- アームシステムのシリンダーが引っ込んだ状態で、アウトリガーが完全に折りたたまれるようにマシンを動かします。
- 再充填用ポンプの吸引ホースを洗浄します。プラグを外して、ホースを液体容器に入れます。
- メニューの「サービス」と「オイル充填」タブへ進みます。
- オイルを充填し直すには、選択キーを押し続けます。
- 充填時は、目視ゲージを使用してオイルレベルをチェックします。
- マシンを始動して、外側と内側の末端位置の間でシリンダーを数回操作し、再充填のときに油圧システムに入った空気を取り除きます。

オイルフィルタ

注意!マシンが冷えるまで待ちます。高温のオイルによって重度の火傷を負うことがあります。

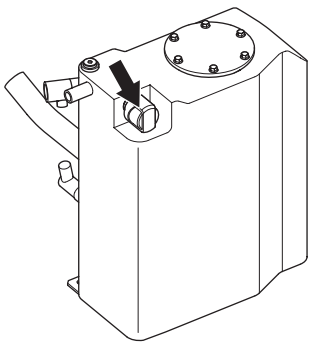
- エアフィルタを取り外して、タンクの過剰な圧力を放出します。
- フィルタの外側および周辺部分をしっかり掃除します。
- フィルタカバーを外します。シーリングリングとスプリング、フィルタホルダーをフィルタカートリッジと一緒に持ち上げます。



- フィルタホルダーからフィルタカートリッジを外します。
- フィルタホルダーに異常なほど大量の金属片やシーリング剤がないかチェックします。ある場合は、マシンの油圧システムに故障がないか調べる必要があります。
- 脱脂剤でフィルタホルダーを掃除します。ぬるま湯ですすぎ、圧搾空気を使用して乾燥させます。
- フィルタホルダーに新しいフィルタを取り付けて、タンクに入れます。新しいシーリングリングを取り付けます。
- スプリングとフィルタカバーを取り付けます。

エアフィルタ

- フィルタの外側および周辺部分をしっかり掃除します。
- フィルタを交換します。



トラブルシューティング

エラーメッセージ

ディスプレイに表示されるエラーメッセージは 2 種類あります。

- サービスメッセージ - これらのメッセージは、作業者やマシンにとって直接の危険を表すものではありません。
- 警告 - 機械の破損を引き起こす故障や安全上の不具合について警告します。

確認されたすべてのエラーメッセージは、黄色みを帯びた赤の小さい三角形としてサービスのフィールドに残り、サービスメニューを表示して「警告」を選択すればアクセスできます。メッセージは優先順にリストされ、優先度の高いものが最初になります。

マシンの機能を何らかの形で制限していた故障が停止すると、ディスプレイにメッセージが表示されます。マシンが再びすべての機能を発揮するためには、このメッセージを確認する必要があります。

サービスメッセージ

ディスプレイ上のメッセージ	マシン上の表示	原因	可能なアクション
High oil temperature（オイルが高温）	作業用照明が 3 回点滅します。	オイルの温度が最初の上限値 80°C を超えています。	マシンを循環ポンプモードにして、油圧油を冷やします。
			冷却装置の清掃
			冷却装置のファンの清掃
Low oil temperature（オイルが低温）	作業用照明が 3 回点滅します。	オイルの温度が最初の下限値 10°C を下回っています。	マシンの暖機運転をしてください。キャタピラートラックを最初はゆっくり動かし、アウトリガーを伸ばしてスピードを上げることで、下の部分を暖めます。
アイドルモードのオイル圧力が高すぎます。アイドルバルブをチェックしてください。	作業用照明が 3 回点滅します。	循環ポンプのオイルの圧力が高すぎます。	循環バルブをチェックしてください。
Oil filter need to be changed（オイルフィルタを交換する必要があります）	作業用照明が 3 回点滅します。	オイルフィルタを交換する必要があります。	オイルフィルタを交換します。

警告メッセージ

ディスプレイ上のメッセージ	マシン上の表示	マシンの機能への影響	原因	可能なアクション
オイルの温度が高すぎます。マシンの速度が減速して、ツールが無効になります。	作業用照明が点滅し、マシンが循環ポンプモードになります。メッセージが10秒以内に確認されない場合、モーターが停止します。	マシンによってツールが無効になり、マシンの速度が 50% に減速します。	オイルの温度が 2 番目の上限値 90°C を超えています。	マシンを循環ポンプモードにして、油圧油を冷やします。
				冷却装置の清掃
				冷却装置のファンの清掃
オイルの温度が低すぎます。マシンの速度が減速して、ツールが無効になります。	作業用照明が点滅し、マシンが循環ポンプモードになります。メッセージが 10 秒以内に確認されない場合、モーターが停止します。	マシンによってツールが無効になり、マシンの速度が 50% に減速します。	オイルの温度が 2 番目の下限値 -5°C を下回っています。	マシンの暖機運転をしてください。キャタピラートラックを最初はゆっくり動かし、アウトリガーを伸ばしてスピードを上げることで、下の部分を暖めます。
オイル温度が測定可能範囲を超えています。マシンの速度が減速して、ツールが無効になります。	作業用照明が点滅し、マシンが循環ポンプモードになります。メッセージが 10 秒以内に確認されない場合、モーターが停止します。	マシンによってツールが無効になり、マシンの速度が 50% に減速します。	オイルの温度が温度センサーの測定可能な範囲を上回っています。	
オイル温度が測定可能範囲を下回っています。マシンの速度が減速して、ツールが無効になります。	作業用照明が点滅し、マシンが循環ポンプモードになります。メッセージが 10 秒以内に確認されない場合、モーターが停止します。	マシンによってツールが無効になり、マシンの速度が 50% に減速します。	オイルの温度が温度センサーの測定可能な範囲に達していません。	

油圧が上限を超えています。比例圧力安全バルブを確認してください。	作業用照明が点滅し、マシンが循環ポンプモードになります。メッセージが 10 秒以内に確認されない場合、モーターが停止します。	マシンによってツールが無効になり、マシンの速度が 50% に減速します。	Oli pressure exceeds allowed pressure limit.（油圧が圧力の上限を超えています）	Check proportional pressure relief valve.（比例圧力安全バルブを確認してください） シリンダーを末端位置まで 2 秒間動かして、圧力レギュレータを確認してください。
油圧が検出されません。以下をチェックしてください： モーターの回転 オイルレベル	エンジンがオフになります。 作業用照明が点滅し、マシンが循環ポンプモードになります。		モーターが作動中に圧力が 2 バールを下回ると警告が発せられます。	ポンプにより圧力が発生しているか確認します。 モーターが正しい方向に作動しているか確認します。
位相エラー。以下をチェックしてください： 入力フェーズ 入力電圧 Machine speed has been reduced and tool is disabled.（マシンの速度が原則して、ツールが無効になります）	作業用照明が点滅し、マシンが循環ポンプモードになります。メッセージが 10 秒以内に確認されない場合、モーターが停止します。	マシンによってツールが無効になり、マシンの速度が 50% に減速します。	入力 3 フェーズにフェーズエラーがあります。	入力フェーズの電圧レベル、またはフェーズが失われていないかをチェックしてください。
モーター温度が高すぎます。マシンの速度が減速して、ツールが無効になります。	作業用照明が点滅し、マシンが循環ポンプモードになります。メッセージが 10 秒以内に確認されない場合、モーターが停止します。	マシンによってツールが無効になり、マシンの速度が 50% に減速します。	モーターの温度センサーが高すぎます。	マシンを停止して、温度が下がるまで待ってください。
Check Emergency Stop on machine and safety relay function.（マシンの緊急停止と安全リレー機能を確認してください）			マシンの緊急停止が押されました。安全リレーに故障があるか、安全リレー制御回路が開いている、あるいはソフトスタートからのバイパス信号がありません。	マシンの緊急停止を確認します。 ソフトスタートからのバイパス信号を確認します。 安全リレーと安全回路を確認します。 スタートリレーを確認します。
Terminal lost for more than 120 seconds（端子が 120 秒以上にわたって失われました）	マシンの始動が妨げられます。		マシンとリモートコントロールのやりとりが 2 分以上ありません。	メッセージを確認すると、マシンが 3 回点滅します。

トラブルシューティング

トラブルシューティングスケジュール

警告!スタッフがマシンの危険領域内に入る必要があるために、マシンに関わるほとんどの事故は、トラブルシューティング、サービスおよびメンテナンス時に発生します。用心深く、計画性のある作業や準備により、事故を防止してください。また、「メンテナンスとサービス」の項の「メンテナンスとサービスの準備」も参照してください。

サービス作業またはトラブルシューティングでマシンをオンにする必要がなければ、電源コードを外し、間違って接続されることがないように配置する必要があります。

トラブルシューティングガイドの指示に従うと、トラブルシューティングのプロセスを円滑に進めるヒントが得られます。また、より簡単なトラブルシューティングの手順を実行することができます。作業者は、この取扱説明書に記載されているメンテナンスとサービスだけを実施してください。本書に記載されている内容以外のメンテナンスは、必ずお近くのサービス代理店(販売店)に依頼してください。

常にまずリモートコントロールのエラーメッセージを確認してください。「エラーメッセージ」の項のそれぞれのメッセージの指示に従います。

問題	原因	可能なアクション
電動モーターが動きません。	緊急停止/マシン停止が押されています。	緊急停止やマシン停止ボタンを反時計回りに回して、それらが押されていないことを確認します。
	主電源からマシンへの電圧が低すぎます。	電源を調べて電圧が正しいことを確認します。
	ヒューズが飛んでいます。	主電源の電圧がマシンと互換性があり、正しいヒューズが使用されているか確認します。
	リモートコントロールとマシン間の無線通信が機能していません。	ディスプレイの緑のマークは、接続状態を示します。マークが赤の場合は、リモートコントロールのバッテリーが充電済みで正しく挿入されているか確認してください。正しいリモートコントロールが使用されていることを確認します。マシンの通信ケーブルとアンテナ線が、正しく固定されているか確認してください。ケーブルコントロールを使用してマシンの試運転を行います。
始動時に主電源の接続のヒューズが飛びます。	マシンのヒューズの定格が低すぎます。	主電源の電圧がマシンと互換性があり、正しいヒューズが使用されているか確認します。
	電動モーターのヒューズが飛んでいます。	サービス代理店に問い合わせてください。
	油圧ポンプが故障しています。	サービス代理店に問い合わせてください。
モーターは作動しますが、油圧機能に動力がなく機能していません。	タンクに十分な油圧油がありません。(タンクからノック音が発生。)	モーターをすぐに停止します。漏れがあれば調べて修理します。油圧油を補充してください。
	循環バルブが開いています。	バルブブロック 1 の底部にあるバルブキャップのダイオードを調べます。循環バルブが開いていれば、ダイオードは点灯しません。制御モジュールのケーブルをチェックしてください。
	ポンプのレギュレータに故障があります。	負荷のかかっていないシリンダーを末端位置まで展開し、ディスプレイ(「サービス」の下)のポンプ圧力を確認します。最大圧力が得られれば、ポンプのレギュレータは問題ありません。
	スタンバイ時の圧力の設定が低すぎます。	機能を何も実行せずにリモートコントロールをオンにして、ディスプレイのスタンバイ時圧力の設定を確認してください。圧力は 20 ± 1 バール以上でなければなりません。
アームの動きとツールの機能がゆっくり実行されます。	機械の動き/ツールを制御するポテンショメータが締められて固定されています。	ノブを緩めます。
	スタンバイ時の圧力の設定が低すぎます。	機能を何も実行せずにリモートコントロールをオンにして、ディスプレイのスタンバイ時圧力の設定を確認してください。圧力は 20 ± 1 バール以上でなければなりません。
個々の機能の実行に時間がかかります。	シリンダー内部に漏れがあります。	シリンダーを末端位置まで展開し、ディスプレイのポンプ圧力を確認します。最大圧力が得られない場合、シリンダーに漏れがあることを示します。
	油圧ホースが制限されます。	負荷のかからない状態でシリンダーを動かします。ポンプの圧力をディスプレイで確認してください。圧力が最大に達しているのにシリンダーがフルスピードでない場合、油圧ホースが締め付けられていることを示します。
	パイロット制御バルブに故障があります。	サービス代理店に問い合わせてください。

トラブルシューティング

個々の機能が作動しません。	リモートコントロールをスタートするときに、操縦かんが動作位置にあります。	操縦かんをニュートラルの位置にしてリモートコントロールをスタートし直してください。
	パイロット制御バルブに故障があるか、またはバルブiのスプールに詰まりまたは破損があります。	サービス代理店に問い合わせてください。
マシンがアウトリガー上に沈み込みます。	アウトリガーのシリンダーの方向制御バルブが漏れているか、シリンダー内部に漏れがあります。	サービス代理店に問い合わせてください。
アームがぎこちない動き方をします。	冷えているマシンで油圧油が高温になっています。	マシンの暖気運転をしてください。
	汚れによってスライドバルブがスムーズに動いていません。	サービス代理店に問い合わせてください。
	パイロット制御バルブに空気が入っています。	サービス代理店に問い合わせてください。
	パイロット制御バルブの O リングが破損しています。	サービス代理店に問い合わせてください。
	パイロット圧力回路に故障があります。	サービス代理店に問い合わせてください。
シリンダーが沈み込みます*	油圧システムに汚れがあります。	漏れがあるか調べます。油圧油とオイルフィルタを交換します。
	シリンダーに漏れがあります。	リークを発見して、破損した部品があれば交換します。
	バルブが故障しています。	サービス代理店に問い合わせてください。
	カウンターバランスバルブが故障しています。	サービス代理店に問い合わせてください。
油圧システムがオーバーヒートしています。	冷却装置が詰まっているか、遮断されています。	冷却装置の清掃
	周囲の温度が高すぎます。	強制冷却を使用してください。
	ポンプの最大圧力またはスタンバイ時圧力が、非常に高く設定されています。	サービス代理店に問い合わせてください。
	ホースまたはカップリングに不具合があります。	不具合のある部品を交換してください。
	メインのパイプまたはツールへのパイプが制限されています。	不具合のある部品を交換してください。
	ツールが適切でないか故障しているために、動力抽出が高すぎます。	ツールの圧力と流量が、マシンの仕様と互換性があることを確認します。
	油圧ポンプが故障しています。	サービス代理店に問い合わせてください。
油圧システムからノック音がします。	タンクに十分な油圧油がありません。	モーターをすぐに停止します。漏れがあれば調べて修理します。油圧油を補充してください。
	油圧油に空気が混入しています。	空気と液体が分離するまで、負荷のない状態でマシンを作動させます。
	油圧ポンプが故障しています。	サービス代理店に問い合わせてください。
油圧油が変色しています。	油圧油が濁った灰色であれば、システムに水が混入しています。	水が混入した原因を調べて是正してください。油圧油とオイルフィルタを交換します。
	油圧油が黒い場合は、動作温度が高すぎて炭素が発生したことを示します。	オーバーヒートの原因を調べて是正してください。油圧油とオイルフィルタを交換します。

* シリンダー3と4がゆっくりと沈む場合(約 1 cm/分)、カウンターバランスバルブがないため、これは正常です。

主要諸元

主電源の基準値

電気コードの寸法は、国や地方の規制に従って、資格のある人によって決定する必要があります。マシンを接続する主電源のソケットは、マシンの電気ソケットおよび延長コードと同じアンペアで決めなければなりません。たとえば、63 A の電気ソケットの前には、a 63 A のヒューズが必要です。

電源からの名目上の電圧	マシンでの最小電圧	ケーブル領域	起動電流		モーター出力	熱動過負荷継電器の設定	最大ケーブル長**
V	V	mm^2	A		kW	A	m
400	380	6	90*	50 Hz	22,0	44	163
400	380	10	90*		22,0	44	272
400	380	16	90*		22,0	44	435
460	440	6	90*	60 Hz	25,3	44	163
460	440	10	90*		25,3	44	272
460	440	16	90*		25,3	44	435

* 2フェーズのソフトスタート。直接関係のあるフェーズには、30% 以上の負荷をかけられます。

**ケーブル長は、起動時の 80V および動作時の 20 V 電圧降下を考慮して算出されます。電源の種類および電源からコンセントまでの配線は、ケーブル長に影響します。

油圧システムの圧力

圧力のタイプ		圧力、バール
ポンプの圧力 ポンプとメイン停止バルブ間のパイプの圧力。どの油圧機能を使用するかによって、スタンバイ時の圧力と最大圧力で圧力は異なります。	ツール、最大	250
	回転機能	170
	アウトリガー昇降	250/200
	アーム機能	200
圧力カットオフ 圧力カットオフを装備した機能は、指定値よりも高い圧力で動作できません。以下の機能は、各々の圧力レベルに対する圧力カットオフを備えています。	伸縮式アーム	180
	(外部の手工具 - オプション)	(140)
スタンバイ時の圧力 アクティブな機能がなく、循環バルブが閉じられているときのポンプからの圧力。		20+/-1

主要諸元

油圧油と潤滑剤

油圧油

質	最低起動温度、°C/°F	最高温度、°C/°F	理想的な作業温度、°C/°F
鉱物油 ISO VG32	-20/-4	75/167	35-60/95-140
鉱物油 ISO VG46	-10/14	85/185	50-75/122-167
鉱物油 ISO VG68	-5/23	90/194	55-80/131-176

上記以外のタイプの油圧油を使用する前に、マシンのメーカーに常に問い合わせてください。

マシンに付属の油圧油のタイプは、左上部のカバー内側にあるデカールに記載されています。

注意!異なるタイプの油圧油を混合すると、マシンが損傷する恐れがあります。再充填や交換の前に、油圧システムにどの品質の油圧油が含まれているか確認してください。

潤滑剤

部品	質	標準
ギアボックススルーモーターの潤滑	SAE 80W-90	API GL 5
ギアボックスのモーターの潤滑	SAE 80W-90	API GL 5
グリースニップルを持つすべての潤滑点	NLGI 2	

プリ設定の制限値

説明	温度、°C/°F
オイル温度 T 高 1	80/176
オイル温度 T 高 2	90/194
オイル温度 T 低	10/50

主要諸元

一般注意事項	
回転速度、rpm	6
輸送時の最大速度、km/h / mph	3/1,9
傾斜角度、最大	30°
油圧システム	
油圧システムの容量、l/gal	50/13
ポンプのタイプ	負荷感知型軸ピストンポンプ（排気量可変）
最大ポンプ流量*、l/分 /gal/分	65/17
電動モーター	
型式	シーメンス 1LA9 166 (4LA66-Z)
出力、kW	22 (50 Hz)
	25.3 (60 Hz)
回転速度、rpm	1455 (50 Hz)
	1750 (60 Hz)
電圧、V	380-420 (50 Hz)
	440-480 (60 Hz)
電流、A	44
制御システム	
制御タイプ	リモートコントロール
信号の送信	Bluetooth/ケーブル
重量	
ツールなし、kg / lb	1963/4328
ツール	
推奨最大重量、kg / lb	230/507

*最大ポンプ流量とシステム圧力は、同時には取得できません。エンジンが過負荷になります。60 Hz の変位が限られています。

騒音レベル

環境における騒音の排出は、EC 指令 2000/14/EC に従って、音響パワー(L_{WA})として測定。保証騒音レベルと測定騒音レベルの差異は、申告された値での分散とばらつきの測定です。

ツールを持たないマシン	
音響パワーレベル, dB(A) により計測	87
音響パワーレベル、L_{WA} dB(A) により保証	94
ツールを持つマシン (油圧ハンマー)	
音響パワーレベル, dB(A) により計測	118
音響パワーレベル、L_{WA} dB(A) により保証	118

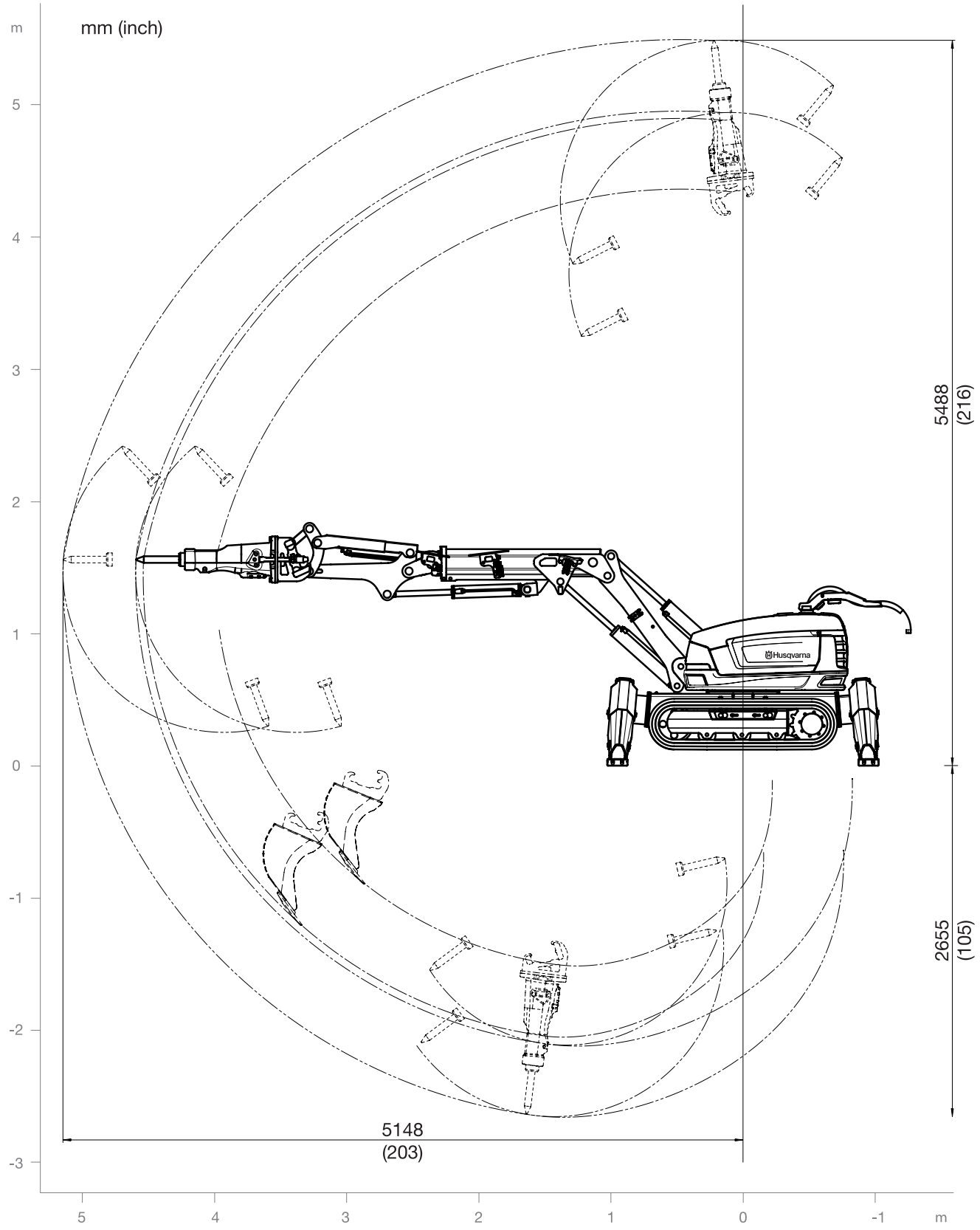
音量レベル

報告データによれば、騒音レベルの一般的な統計上のばらつき（標準偏差）は、2 dB (A) となります。

マシンのツールから 10m の音量レベル*、dB(A)	90

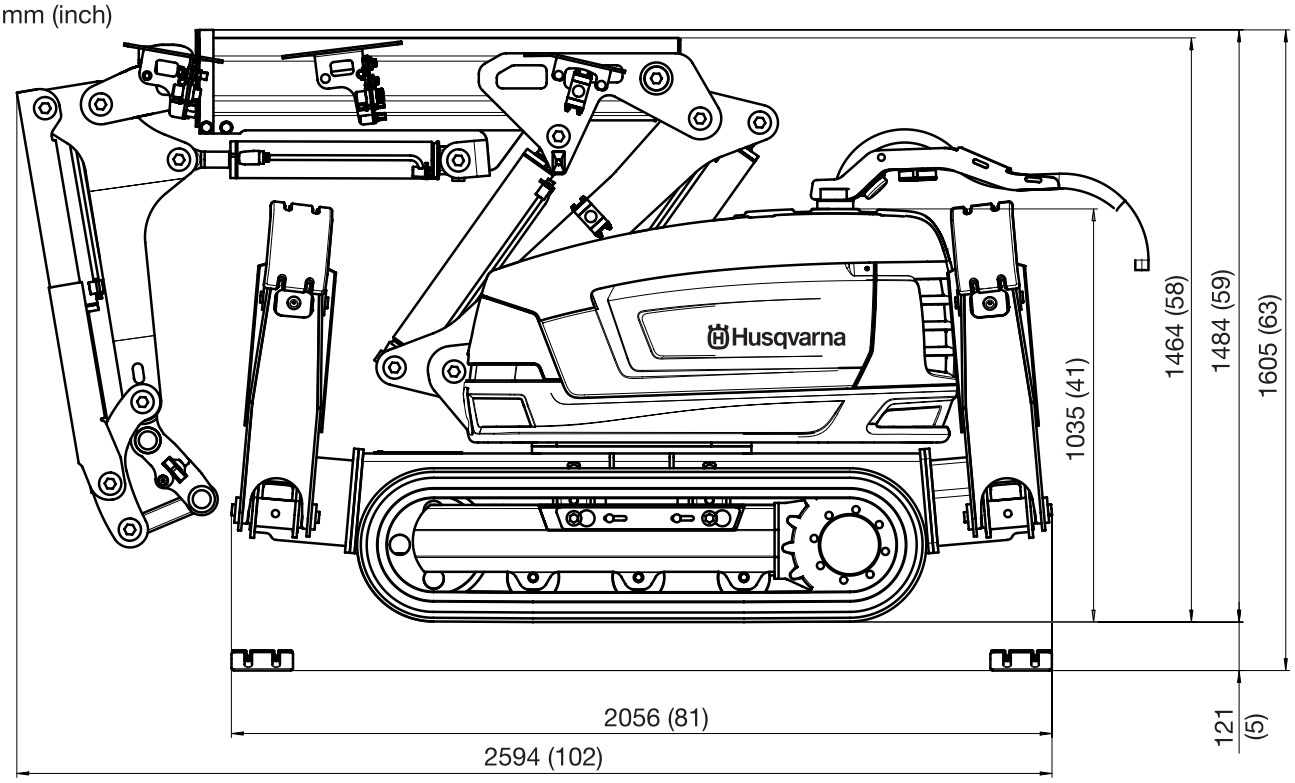
* 記載された値は油圧ハンマーでの作業を指します。他のタイプの推奨ツールでは、ノイズレベルはかなり低くなります。

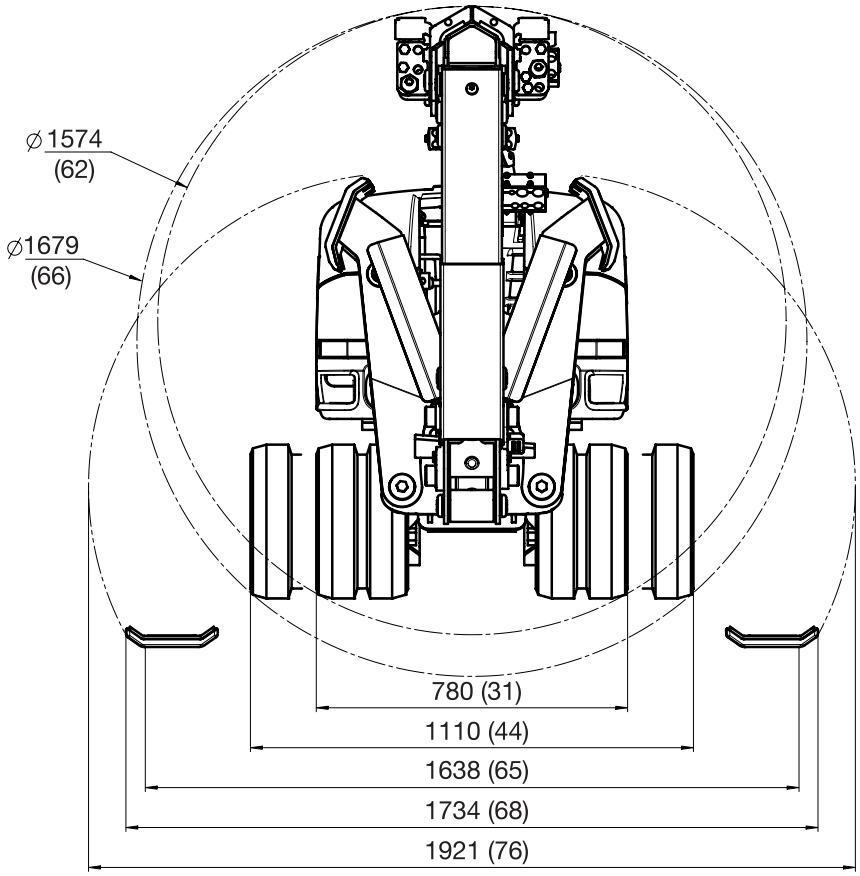
主要諸元



主要諸元

mm (inch)


Husqvarna
1464 (58)
1484 (59)
1605 (63)
1035 (41)
2056 (81)
2594 (102)
121
(5)


∅1574
(62)
∅1679
(66)
780 (31)
1110 (44)
1638 (65)
1734 (68)
1921 (76)

EC 適合性宣言

EC 適合宣言

（ヨーロッパのみ適用）

Husqvarna AB, SE-433 81 Göteborg, Sweden, 電話：+46-36-146500 は、2010 年以降（年度は型式銘板のシリアル番号の前に記載）のシリアル番号の解体ロボット **Husqvarna DXR 310** が、以下の議会指令の要件を満たしていることを宣言します：

- - 2006 年 5 月 17 日付「機械類に関する」**2006/42/EC**。
- 2004 年 12 月 15 日付け「電磁波適合性に関する」**2004/108/EC**。
- 「電磁的な互換性に関する」2006 年 12 月 12 日の **2006/95/EC**。
- 2000 年 5 月 8 日付 「環境への騒音排出に関する」 **2000/14/EC**。

騒音排出に関する詳細は「主要諸元」の章を参照してください。

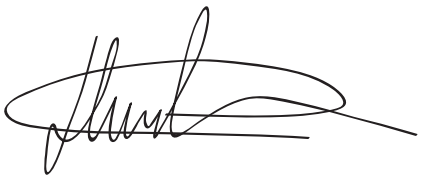
試験機関：**0404、SMP、Svensk Maskinprovning AB**、Fyrisborgsgatan 3、SE-754 50 ウプサラは、2000 年 5 月 8 日付けの「環境への騒音排出に関する」評議会指令 2000/14/EC の補足 V に対する適合性の評価に関する報告書を発表しました。

証明書の番号： 01/000/002.

次の標準規格に適合：EN ISO 12100-2

ヨーテボリ、2009 年 12 月 29 日

Henric Andersson



パワーカッター建設機器部門責任者

（ハスクバーナ AB 正式代表兼技術文書担当）

取扱説明書（オリジナル）

1153807-79

2011-08-05